



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра общеобразовательных дисциплин

ФИЛОСОФИЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технология, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2021

Авторы: канд. социол. наук, доцент кафедры общеобразовательных дисциплин Е.А. Колякина Колякина
старший преподаватель кафедры общеобразовательных дисциплин
Л.В. Мурских Мурских

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой общеобразовательных дисциплин

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

И.о. зав. кафедрой Е.В. Герасина Герасина

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин Тупикин

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева
канд. пед. наук Г.Д. Дорохова Дорохова

Содержание

1 Место дисциплины в структуре общеобразовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение её трудоёмкости	5
4 Содержание учебной дисциплины	6
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	9
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	9
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	9
7.1 Основная литература	9
7.2 Дополнительная литература	10
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	10
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	11
10. ПРИЛОЖЕНИЕ	13

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Философия» входит в базовую часть учебного плана. Данная дисциплина представляет собой пропедевтику для всех социально - гуманитарных дисциплин, поэтому изучение ее должно предварять изучение более частных предметов. Это объясняется тем, что освоение философии способствует формированию мировоззрения личности, умению логически мыслить, ориентироваться в протекающих общественных процессах, обеспечивает базис научной картины мира, что позволяет подготовить выпускника в соответствии с требованиями ФГОС.

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

<i>Формируемые компетенции</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	1.4 При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	Знать	принципы и методы поиска, отбора и обобщения информации для решения поставленных задач
			Уметь	отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок; аргументировать свои выводы и точку зрения
			Владеть	навыками представления собственного мнения и суждения
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	5.2 Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этнические учения	Знать	специфику культурного разнообразия общества в философском контекстах
			Уметь	учитывать при социальном и профессиональном общении философские и этнические учения
			Владеть	методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в философском контексте; методами выстраивания межкультурного взаимодействия, основываясь на принципах толерантности

3 Структура дисциплины (модуля) и распределение её трудоёмкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 6 семестр
	часов	часов
1	2	3
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	24	24
Лекции (лек)	16	16
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Практические занятия (пр)	8	8
в том числе в форме практической подготовки	-	-
2 Самостоятельная работа, всего	82,2	82,2
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	36	36
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)	46,8	46,8
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	1,2	1,2
Групповые консультации перед экзаменом	0,8	0,8
Сдача экзамена по дисциплине	0,4	0,4
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	108	108
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	3	3

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
	Раздел № 1 Понятие философии. История философии	
лек №1	Тема лекции: Понятие философии, ее смысл и роль в обществе План лекции: 1 Понятие философии, предмет и метод. 2 Философия как мировоззрение. 3 Основные характеристики философского знания. 4 Структура философского знания 5 Функции философии. ВСИ: 1 Философия и наука. . Философия и религия.	4
лек №2	Тема лекции: История философии. План лекции: 1 Общие закономерности философии Древнего мира Востока и Запада. 2 Средневековая философия Запада: патристика и схоластика. 3 Общая характеристика философской мысли эпохи Возрождения 4. Философия Нового времени и Просвещения. 5 Немецкая классическая философия. 6. Философия позитивизма. 7 Философия иррационализма XIX – XX вв. 8. Основные черты и направления русской философии. ВСИ: 1 Натурфилософия эпохи Возрождения. 2 Основные направления развития современной философии. 3 Русская религиозная философия.	4
сем №1	Тема семинарского занятия: Философия как форма духовной культуры	4
	Итого по разделу:	12
	Раздел №2 Основные проблемы философии	
лек №3	Тема лекции: Философия бытия. Теория познания План лекции: 1 Бытие как проблема философии. 2 Пространственно-временные характеристики бытия. 3 Познание, его виды. Уровни познания. 4 Проблема познаваемости мира. 5 Понятие истины и ее характеристики истины. 6 Критерии истины. Практика.	4

	<p>ВСИ:</p> <p>1 Специфика человеческого бытия.</p> <p>2 Проблема жизни, ее конечности и бесконечности, уникальности и множественности во Вселенной.</p>	
сем №2	<p>Тема семинарского занятия:</p> <p>Философская антропология. Смысл жизни человека.</p>	4
лек №4	<p>Тема лекции: Социальная философия и философия техники.</p> <p>План лекции:</p> <p>1 Философское понимание общества и его истории.</p> <p>2 Общество как саморазвивающаяся система.</p> <p>3 Динамика и типология исторического развития.</p> <p>4 Многовариантность исторического развития.</p> <p>5 Философия техники</p> <p>1 Культура и цивилизация</p> <p>2 Общественно-политические идеалы и их историческая судьба.</p> <p>3 Насилие и ненасилие.</p>	4
	Итого по разделу:	12
	Промежуточная аттестация: экзамен	1,2
	Итого по дисциплине:	25,2
	Примечания	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Для реализации способностей и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно - ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины, направленная на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию;
- опережающую самостоятельную работу;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;

Проблемно-ориентированная работа, предусматривает:

- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах, конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по тематике, определенной преподавателем;
- поиск, анализ, структурирование и презентацию информации по теме занятий;
- углубленное изучение вопросов по тематике практических (семинарских) занятий.

Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на индивидуальных консультациях. При подготовке к практическим занятиям обучающийся изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной и дополнительной учебной литературы и методическими указаниями:

1 Мурских, Л.В. Конспект лекций по дисциплине «Философия» для обучающихся направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (методическая разработка).

2. Мурских, Л.В. Методические указания по выполнению практических (семинарских) работ по дисциплине «Философия» для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

3. Мурских, Л.В. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Философия» для обучающихся направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (методическая разработка).

Электронная версия конспекта лекций и методических указаний имеется в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева.

В качестве форм контроля СРС используются экзамен.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Балашов, Л.Е. Философия [Электронный ресурс] : учеб. для вузов / Л.Е. Балашов. — Электрон. дан. — М. : Дашков и К, 2017. — 612 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/93388> — Загл. с экрана.

2. Горелов, А.А. Философия [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Горелов, Т.А. Горелова. — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский гуманитарный университет, 2015.— 284 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/50675.html>

7.2 Дополнительная литература

3. Коломиец, Г.Г. Философия. Основные этапы европейской философии от Античности до Нового времени [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.Г. Коломиец.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 121 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61423.html>

4. Крюков, В.В. Философия [Электронный ресурс]: учебник для студентов технических вузов / В.В. Крюков.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2015.— 212 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47702.html>

5. Ратников, В.П. Философия [Электронный ресурс]: учебник для студентов вузов / В.П. Ратников, Э.В. Островский, В.В. Юдин. — Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2014.— 671 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21009.html>

6. Спиркин, А.Г. Философия [Текст] : учебник для вузов / А.Г. Спиркин.- 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2012. – 828 с.

7. Философия [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров / под ред. В.П. Кохановского. — Электрон. дан. — М. : КноРус, 2014. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/53358> — Загл. с экрана.

8. Философия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ч.С. Кирвель [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2015.— 528 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35566.html>

9. Хрусталеv, Ю. М. Философия [Электронный ресурс]: учебник для студ. учреждений высш. образования / Ю. М. Хрусталеv. — Изд 4-е., стер. —

М. : Академия, 2014. — 320 с. — (Сер. Бакалавриат).- Режим доступа.- <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=106701#copy>

10. Яскевич, Я.С. Философия [Электронный ресурс]: конспект лекций / Я.С Яскевич.— Электрон. текстовые данные.— Минск: ТетраСистемс, Тетралит, 2013.— 191 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28320.html>

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Философия» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
------------------------------------	------------------------------------	---

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийное оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows (ОЕМ) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Архиватор файлов Gzip 1.6, распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Упаковщик файлов Tar 1.29 распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;

<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p>	<p>Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала</p>	<p>Операционная система Microsoft Windows (ОЕМ) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p>
---	---	--

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	<p>Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	<p>Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине (модулю)
«ФИЛОСОФИЯ»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

2021

1 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Экзамен	Вопросы к экзамену	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные философские категории (УК 1) - принципы и методы поиска, отбора и обобщения информации для решения поставленных задач (УК1) - специфику культурного разнообразия общества в философском контекстах (УК 5) <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок, аргументировать свои выводы и точку зрения (УК 1) - представить рассматриваемые философские проблемы в развитии (УК 5) - учитывать при социальном и профессиональном общении философские и этнические учения (УК 5) <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками представления собственного мнения и суждения (УК 1) - методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в философском контексте; методами выстраивания межкультурного взаимодействия, основываясь на принципах толерантности (УК 5)

2 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Экзамен	Вопросы к экзамену	Оценка «удовлетворительно» - освоены все компетенции не менее чем на уровне «знать»; «хорошо» - освоены все компетенции на уровне «знать», «уметь», «владеть», из них не менее чем 50% на уровне выше, чем «знать»; «отлично» - освоены все компетенции на уровне не менее чем «уметь», «владеть», из них не менее чем 50% на уровне «владеть».	«неудовлетворительно» «удовлетворительно»; «хорошо»; «отлично»

Спецификация заданий на промежуточную аттестацию:

- 1 задание представляет собой теоретический вопрос и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать»
- 2 задание представляет собой тест и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать», «уметь»
- 3 задание представляет собой задачу и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «уметь», «владеть»

УТВЕРЖДАЮ:
 И.о. зав. кафедрой
 общеобразовательных дисциплин
 _____ Е.В. Герасина
 « ____ » _____ 2021г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра общеобразовательных дисциплин

Дисциплина Философия

Направление 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

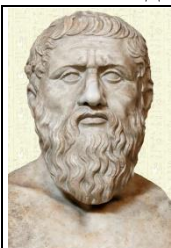
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Сформулируйте понятие философии, определите ее смысл и роль в обществе.

2. **Выполните тестовые задания:**

Вопросы	Варианты ответов	
Тип вопроса: Одиночный выбор 1. Укажите термин, который не относится к понятию «религия»	1) сверхъестественность 2) обрядовость 3) научная доказательность 4) культовые действия	
Тип вопроса: Соответствие 2. Соотнесите понятие и его определение:	1) познание 2) истина 3) абсолютная истина 4) относительная истина	А) соответствие знаний о предмете самому предмету Б) неизменное, правильное знание, которое не может быть опровергнуто при дальнейшем развитии познания В) процесс, направленный на получение знаний Г) знание, которое может быть дополнено, изменено

3. Кейс-задача



Известный древнегреческий философ писал: «По природе душа важнее тела, поскольку душа пользуется телом как орудием, а все использующие выше используемого. Поэтому здоровье души (добродетель) важнее здоровья тела, и высшим делом человека является «забота о душе» Хуже совершить несправедливость, чем ее терпеть, поскольку совершающий несправедливость калечит свою душу. Четыре основные добродетели – это мудрость, справедливость, мужество и умеренность».

Тип вопроса: Одиночный выбор 1. Автором данного текста является..	а) Платон б) Дж. Локк в) Конфуций г) И. Кант
Тип вопроса: Множественный выбор 2. Разделами философии, которые рассматривают проблему человека и его добродетелей являются:	а) онтология б) гносеология; в) антропология г) этика;
Тип вопроса: Открытый 3. Философское учение подтверждающее, что дух, сознание, идея – первичны, а тело, природа, физическое – вторичны	введите слово _____ _____

Разработал: _____ Л.В. Мурских

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зав. кафедрой
 общеобразовательных дисциплин
 _____ Е.В. Герасина
 « ____ » _____ 2021г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра общеобразовательных дисциплин

Дисциплина Философия

Направление 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Дайте понятие философии иррационализма. Назовите ее ярких представителей.

2. **Выполните тестовые задания:**

Вопросы	Варианты ответов
Тип вопроса: Одиночный выбор 1. Патристика и схоластика - это	а) этапы в развитии античной философии б) этапы в развитии средневековой философии в) разновидности философии Нового времени
Тип вопроса: Множественный выбор 2. Укажите верные суждения:	1) эмпирическое познание основано на наблюдении, экспериментах 2) теоретическое познание основано на логике, научных гипотезах, законах науки 3) ощущения являются формой рационального познания 4) суждения являются формой чувственного познания 5) агностики считают, что мир не познаваем

3. Кейс-задача

<p>«Божественному, бессмертному, умопостигаемому, единообразному, неразложимому, постоянному и неизменному самому по себе в высшей степени подобна наша душа, а человеческому, смертному, постигаемому не умом, многообразному, разложимому и тленному, непостоянному и несходному с самим собою подобно – и тоже в высшей степени – наше тело». <i>(Платон)</i></p>	
Тип вопроса: Множественный выбор 1. В основе философии Платона лежит учение о двух мирах...	1) мир идей 2) мир вещей 3) информационном мире 4) виртуальном мире
Тип вопроса: Открытый 2. Признавая, что мир идей первичен, Платон является представителем _____ как философского учения.	введите слово в форме соответствующего падежа _____
Тип вопроса: Одиночный выбор 3. Платон является представителем философии...	1) Античности 2) Средних веков 3) Возрождения 4) Нового времени

Разработал: _____ Л.В. Мурских

УТВЕРЖДАЮ:
 И.о. зав. кафедрой
 общеобразовательных дисциплин
 _____ Е.В. Герасина
 « ____ » _____ 2021г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра общеобразовательных дисциплин

Дисциплина Философия

Направление 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Перечислите и дайте характеристику основным философским учениям Древнего Китая.

2. **Выполните тестовые задания:**

Вопросы	Варианты ответов	
Тип вопроса: Одиночный выбор 1. Укажите черту, характерную для массовой культуры:	1) извлечение коммерческой выгоды 2) наличие специальных знаний для восприятия 3) сохранение в виде традиции для передачи другим поколениям 4) узкий круг слушателей	
Тип вопроса: Соответствие 2. Соотнесите мыслителя и его идеи:	1) Демокрит 2) Фалес 3) Гераклит	А) первоначалом мира является вода Б) первоначалом мира является огонь В) мир состоит из атомов

3. Кейс-задача

«Но в чем же заключается сущность человека, сознаваемая им? Каковы отличительные признаки истинно человеческого в человеке? Разум, воля и сердце. Совершенный человек обладает силой мышления, силой воли и силой чувства. Сила мышления есть свет познания, сила воли – энергия характера, сила чувства – любовь. Разум, любовь и сила воли – это совершенства. В воле, мышлении и чувстве заключается высшая, абсолютная сущность человека как такового и цель его существования. Человек существует, чтобы познавать, любить и хотеть. Но какова цель разума? – Разум. Любви? – Любовь. Воли? – Свобода воли. Мы познаем, чтобы познавать, любим, чтобы любить, хотим, чтобы хотеть, то есть быть свободными. Подлинное существо есть существо мыслящее, любящее, наделенное волей. Истинно, совершенно, божественно только то, что существует ради себя самого. Таковы любовь, разум и воля. Божественная «троица» проявляется в человеке и даже над индивидуальным человеком в виде единства разума, любви и воли».

Тип вопроса: Одиночный выбор 1. Автором приведенного отрывка является...	1) Л. Фейербах 2) Аристотель 3) К. Маркс 4) Р. Декарт	
Тип вопроса: Множественный выбор 2. Автор текста выделяет такие отличительные особенности человека, как...	1) воля 2) разум 3) сердце 4) мозг 5) самосознание	
Тип вопроса: Открытый 3. Автор текста является представителем _____ философии	введите ответ в форме соответствующего падежа _____	

Разработал: _____ Л.В. Мурских



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра общеобразовательных дисциплин

ИСТОРИЯ (история России, всеобщая история)

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2021

Авторы: канд. социол. наук, доцент кафедры общеобразовательных дисциплин Е.А. Колякина Колыкина
старший преподаватель кафедры общеобразовательных дисциплин
Л.В. Мурских Мурских

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой общеобразовательных дисциплин

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

И.о. зав. кафедрой Е.В. Герасина Герасина

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин Тупикин

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева
канд. пед. наук Г.Д. Дорохова Дорохова

Содержание

1 Место дисциплины в структуре общеобразовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение её трудоёмкости	5
4 Содержание учебной дисциплины	6
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	10
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
7.1 Основная литература	10
7.2 Дополнительная литература	11
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	11
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	12
10. ПРИЛОЖЕНИЕ	14

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «История (история России, всеобщая история)» относится к базовой части учебного плана. Данная дисциплина способствует формированию у студентов комплексного представления об истории России, культурно-историческом своеобразии нашей страны, ее месте в общемировом историческом процессе; систематизации знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России.

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

<i>Формируемые компетенции</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	5.1 Анализирует современное состояние общества на основе знания истории	Знать	основные черты и достижения важнейших этапов развития как российской, так и мировой истории
			Уметь	анализировать основные этапы и закономерности исторического развития
			Владеть	умением выделять основные этапы и закономерности исторического развития общества, определять значение каждого этапа для последующего этапа развития общества

3 Структура дисциплины (модуля) и распределение её трудоёмкости (на одного обучающегося)

Виды учебной работы	Всего	За 1 семестр
	часов	часов
1	2	3
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	36	36
Лекции (лек)	20	20
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Практические занятия	16	16
в том числе в форме практической подготовки	-	-
2 Самостоятельная работа, всего	70,8	70,8
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	36	36
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к практическим занятиям)	34,8	34,8
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	1,2	1,2
Групповые консультации перед экзаменом	0,8	0,8
Сдача зачета по дисциплине	0,4	0,4
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	108	108
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	3	3

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
лек №1	<p>Тема лекции: Введение. Предыстория народов России</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. История как наука. Историография отечественной истории. 2. Географические, природные и другие особенности развития России. 3. Этапы развития России. Место и роль России в мировой цивилизации. 4. Проблема этногенеза восточных славян. 5. Восточные славяне на пороге образования государства (VI-IX вв.). <p>ВСИ:</p> <p>Правление первых русских князей: Игорь, Владимир Святой, Ярослав Мудрый, Владимир Мономах.</p>	2
лек №2	<p>Тема лекции: Становление русской государственности</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Образование древнерусского государства. Киевская Русь в IX-XII вв. Крещение Руси. 2. Феодальная раздробленность на Руси. 3. Борьба с монголо-татарскими завоевателями. Русь под властью Золотой Орды. 4. Формирование и возвышение Московского государства (XIII-XV вв.). Объединение русских земель. <p>ВСИ:</p> <p>Феодальная война во второй четверти XV в.</p>	2
сем №1	<p>Тема семинарского занятия:</p> <p>От Руси к России</p>	2
	Итого по разделу:	6
	Раздел № 2 Россия в XVI – XIX веках	
лек №3	<p>Тема лекции: Россия в XVI веке</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Личность Ивана IV. Основные направления внутренней политики. 2. Внешняя политика Ивана Грозного. 3. Кризис государства и общества. Смутное время. 4. Начало освоения Сибири. 	2
лек №4	<p>Тема лекции: Россия в XVII веке</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристика первых правителей из династии Романовых. 2. Основные мероприятия внутренней политики в XVII веке. 3. Реформа Никона. 4. Внешняя политика России в XVII в. Присоединение Сибири. 	2

	ВСИ: Старообрядческое движение в России: история и современность	
сем №2	Тема семинарского занятия: Россия в XVI в. и в период Смутного времени	2
лек №5	Тема лекции: Российская империя в XVIII веке План лекции: 1. Петровские преобразования и русское общество в первой половине XVIII в. 2. Внешняя политика Петра I. Северная война 1700-1721 гг. 3. Период «дворцовых переворотов». Смена власти. 4. Россия в период правления Екатерины II. ВСИ: Дворцовые перевороты	2
сем № 3	Тема семинарского занятия: Российская империя в период правления Екатерины II.	2
лек №6	Тема лекции: Российская империя в XIX веке План лекции: 1. Россия при Александре I. Отечественная война 1812г. 2. Восстание декабристов. 3. Россия эпохи Николая I. 3. Буржуазное реформирование Российской империи правление Александра II. 4. Пореформенное развитие России. ВСИ: Идейная борьба в России в XIX в.	2
сем №4	Тема семинарского занятия: Российская империя в период правления Александра II.	2
	Итого по разделу:	14
	Раздел №3 История России в XX веке	
лек. №7	Тема лекции: Россия в начале XX в. План лекции: 1. Социально-экономическое развитие России. Русско-японская война 1904-1905 гг. 2. Революция 1905-1907 гг. 3. Участие России в Первой мировой войне. 4. Россия в 1917-1920 гг. ВСИ: Гражданская война в России.	2
сем №5	Тема семинарского занятия: Россия в Первой мировой войне	2
сем №6	Тема семинарского занятия: От Февраля к Октябрю: развитие революции в 1917г.	2
лек. №8	Тема лекции: СССР во второй четверти XX века. 1. Советское государство и общество в 20-30гг. (НЭП, индустриализация, коллективизация, политическая жизнь). 2. Великая Отечественная война. 3. СССР в послевоенный период (1945-1953гг.). Начало Холодной войны. 4. СССР в 1953-1964гг.: попытки реформирования общества.	2
сем №7	Тема семинарского занятия: Внешняя политика СССР в 30-40гг. XX в. Великая отечественная война.	2

лек. №9	Тема лекции: Кризис Советской системы 1. Замедление темпов экономического развития, назревание политического кризиса в 70-80-е гг. XX века. 2. «Перестройка» и ее итоги. 3. Распад СССР и его последствия. 4. Внешняя политика СССР 70-80-е гг. XX в. ВСИ: Общественно-политическая и культурная жизнь страны	2
лек. №10	Тема лекции: От СССР к России. Россия в 90-е годы XX века 1. «Шоковая терапия» в экономике: экономические реформы 1992-1997 гг., их результаты. 2. Становление президентской республики. 3. Внешняя политика России в 90-ые гг. XX в. ВСИ: Место и роль России в современном мире	2
сем №8	Тема семинарского занятия: Внешняя политика России в конце XX в.	2
	Итого по разделу:	16
	Промежуточная аттестация: экзамен	1,2
	Итого по дисциплине:	37,2
	Примечания	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Для реализации способностей и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно - ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины, направленная на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию;
- опережающую самостоятельную работу;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;

Проблемно-ориентированная работа, предусматривает:

- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах, конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по тематике, определенной преподавателем;
- поиск, анализ, структурирование и презентацию информации по теме занятий;
- углубленное изучение вопросов по тематике практических (семинарских) занятий.

Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на индивидуальных консультациях. При подготовке к практическим занятиям обучающийся изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной и дополнительной учебной литературы и методическими указаниями:

1. Мурских, Л.В. Методические указания по выполнению практических (семинарских) работ по дисциплине «История» для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка)
2. Мурских, Л.В. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «История (история России, всеобщая история)» для обучающихся направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (методическая разработка).

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. История России [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / Ф.О. Айсина [и др.]. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 686 с. — 978-5-238-01639-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71152.html>
2. Кузнецов, И.Н. История [Электронный ресурс] : учебник / И.Н. Кузнецов. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 576 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93542> . — Загл. с экрана.
3. Мунчаев, Ш. М. История России : учеб. для вузов / Ш. М. Мунчаев, В. М. Устинов. - Изд. 5-е, перераб. и доп. - М. : ИНФРА-М, 2013. - 752 с.

7.2 Дополнительная литература

4. Борисов, В.А. История России [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / В.А. Борисов, Е.В. Кряжева-Карцева, С. С. Синютин. — Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2013.— 156 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22179.html>
5. История [Электронный ресурс]: учебник / Т.А. Молокова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 284 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36192.html>
6. Кузнецов, И.Н. Отечественная история [Электронный ресурс] : учебник / И.Н. Кузнецов. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2018. — 816 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103780>
7. Моисеев, В.В. История России. Том 1 [Электронный ресурс]: учебник / В.В. Моисеев. — Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013.— 326 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28871.html>
8. Моисеев, В.В. История России. Том 2 [Электронный ресурс]: учебник / В.В. Моисеев. — Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013.— 324 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28872.html>
9. Семин, В.П. История России [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров / В.П. Семин. — Электрон. дан. — М. : КноРус, 2013. — 440 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/53352> — Загл. с экрана.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «История» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийное оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows (ОЕМ) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;

		Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
--	--	--

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Архиватор файлов Gzip 1.6, распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Упаковщик файлов Tar 1.29 распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Microsoft Windows (ОЕМ) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО,

		ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
--	--	--

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине (модулю)

ИСТОРИЯ (история России, всеобщая история)

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

2021

1 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Экзамен	Вопросы к экзамену	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - закономерности и этапы исторического процесса, основные события и процессы мировой и отечественной экономической истории (УК 5) <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества (УК 5) <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - способностью выделять основные этапы и закономерности исторического развития общества для осознания социальной значимости своей деятельности (УК 5)

2 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Экзамен	Вопросы к экзамену	<p>Оценка «удовлетворительно» - освоены все компетенции не менее чем на уровне «знать»;</p> <p>«хорошо» - освоены все компетенции на уровне «знать», «уметь», «владеть», из них не менее чем 50% на уровне выше, чем «знать»;</p> <p>«отлично» - освоены все компетенции на уровне не менее чем «уметь», «владеть», из них не менее чем 50% на уровне «владеть».</p>	<p>- «удовлетворительно»;</p> <p>- «хорошо»;</p> <p>- «отлично»</p>

Спецификация заданий на промежуточную аттестацию:

1 задание представляет собой теоретический вопрос и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать»

2 задание представляет собой тест и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать», «уметь»

3 задание представляет собой задачу и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «уметь», «владеть»

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зав. кафедрой
 общеобразовательных дисциплин
 _____ Е.В. Герасина
 « ____ » _____ 2021 г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра общеобразовательных дисциплин

Дисциплина История (история России, всеобщая история)

Направление 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Назовите причины и предпосылки образования древнерусского государства.

2. **Выполните тестовые задания:**

Вопросы	Варианты ответов
Тип вопроса: Единичный выбор 1. Верны ли следующие суждения:	А. После правления Ивана Грозного правил его сын Борис Годунов. Б. Федор Иоаннович был бездетным. 1) верно только А 2) верно только Б 3) оба суждения верны 4) оба суждения неверны
Тип вопроса: Множественный выбор 2. Выберите события, относящиеся к периоду правления Александра II:	1) отмена крепостного право 2) введение состязательности в суде 3) восстание декабристов 4) введение всеобщей воинской повинности 5) реформа государственных крестьян 6) проведение контрреформ

3. Кейс-задача

«Итогом оборонительного сражения следует, на мой взгляд, считать поражение танковых соединений врага, в результате чего возникло особо благоприятное для нас соотношение сил по этому роду войск. В значительной степени, способствовал тому выигрыш нами крупного встречного танкового сражения южнее Прохоровки... Мне довелось быть свидетелем этого поистине титанического поединка двух стальных армий 12 июля 1943г.»

Тип вопроса: Открытый 1. Запишите название битвы, в рамках которой произошло крупное танковое сражение южнее Прохоровки	запишите название битвы _____
Тип вопроса: Множественный выбор 2. Укажите командующих фронтами в ходе битвы, о которой идет речь в тексте	1) К. Рокоссовский 2) Н. Ватутин 3) Г. Жуков 4) И. Сталин 5) И. Конев
Тип вопроса: Единичный выбор 3. Какая битва, кроме той, о которой идет речь в тексте ознаменовала коренной перелом в ходе Великой Отечественной войны	1) Сталинградская битва 2) Курская битва 3) Московская битва 4) битва за Берлин

Разработал: _____ Л.В. Мурских

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зав. кафедрой
общеобразовательных дисциплин
_____ Е.В. Герасина
« ____ » _____ 2021г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра общеобразовательных дисциплин

Дисциплина История (история России, всеобщая история)

Направление 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Дайте характеристику внутренней и внешней политике Ивана IV.

2. **Выполните тестовые задания:**

Вопросы	Варианты ответов
Тип вопроса: соответствие 1. Северная война приходится на период:	1) 1700-1721 гг. 2) 1709-1721 гг. 3) 1699-1720 гг. 4) 1701-1721 гг.
Тип вопроса: Упорядоченный список 2. Восстановите хронологию событий	<input type="checkbox"/> Окончание Второй мировой войны <input type="checkbox"/> Потсдамская конференция <input type="checkbox"/> Начало Корейской войны <input type="checkbox"/> Образование НАТО

3. Кейс-задача

Из обращения к гражданам страны президента России Б.Н. Ельцина:

«Дорогие друзья! ... Сегодня в последний раз обращаюсь к вам с новогодним приветствием как президент России. Я принял решение. Сегодня ... я ухожу в отставку. Я много раз слышал: «Ельцин любыми путями будет держаться за власть, он никому ее не отдаст». Это - вранье. ...Мы создаем важнейших прецедент цивилизованной добровольной передачи власти, власти от одного Президента России другому, вновь избранному... Я хочу попросить у вас прощения. За то, что многие наши с вами мечты не сбылись... Я прошу прощения за то, что не оправдал некоторых надежд тех людей, которые верили, что мы одним рывком, одним махом сможем перепрыгнуть из серого, застойного, тоталитарного прошлого в светлое, богатое, цивилизованное будущее...»

Тип вопроса: Единичный выбор 1. Это заявление Б.Н. Ельцина было сделано:	1) 1 января 1992 г. 2) 31 декабря 1999 г. 3) 31 декабря 1991 г. 4). 1 января 2000 г.
Тип вопроса: Множественный выбор 2. В годы правления Б.Н. Ельцина были изданы указы... (укажите не менее двух вариантов ответа)	1) «О поэтапной конституционной реформе в РФ» 2) «О переходе к регулируемой рыночной экономике» 3) «О полномочном представительстве Президента РФ в федеральных округах» 4) «О мерах по либерализации цен»
Тип вопроса: Открытый 3. Кто был избран Президентом после добровольной отставки Б.Н. Ельцина?	впишите ФИО Президента _____

Разработал: _____ Л.В. Мурских

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зав. кафедрой
 общеобразовательных дисциплин
 _____ Е.В. Герасина
 « ____ » _____ 2021 г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра общеобразовательных дисциплин

Дисциплина История (история России, всеобщая история)

Направление 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Дайте понятие Смутному времени. Представьте события Смутного времени в их исторической последовательности.

2. **Выполните тестовые задания:**

Вопросы	Варианты ответов	
Тип вопроса: Одиночный выбор 1. В период правления какого императора произошли события на Сенатской площади 14 декабря 1825 г.?	1) Александра I 2) Александра II 3) Александра III 4) Николая I	
Тип вопроса: Множественный выбор 2. Установите соответствие между именами и событиями	1) М.С. Горбачёв 2) Л.И. Брежнев 3) И.В. Сталин 4) Н.С. Хрущёв	А) Разрыв отношений с Югославией Б) Карибский кризис В) Ввод советских войск в Афганистана Г) Прекращение гонки вооружений

3. Кейс-задача

<p>Из книги «Перестройка и новое политическое мышление для нашей страны и для всего мира»</p> <p>«Для понимания истоков и сути перестройки, развернувшейся в СССР, на мой взгляд, важно иметь в виду следующее: перестройка - не прихоть отдельных личностей или группы деятелей, у которых вдруг разыгрались амбиции. Если бы это было так, то никакие призывы, ни пленумы, ни даже съезд партии не смогли бы поднять народ на ту работу, которая разворачивается у нас сегодня и в которую с каждым днем включается все больше и больше советских людей.</p> <p>Перестройка - это назревшая необходимость, выросшая из глубинных процессов развития нашего социалистического общества. Оно созрело для перемен, можно сказать, оно выстрадало их. А задержка перестройки уже в самое ближайшее время могла привести к обострению внутренней ситуации, которая, прямо говоря, заключала в себе угрозу серьезного социально-экономического и политического кризиса.</p> <p>Произошло ослабление партийного руководства, была упущена инициатива в некоторых важных общественных процессах. Уже у всех на виду были застой в руководстве, нарушение естественного процесса его смены».</p>	
Тип вопроса: Открытый 1. Руководителем Советского государства во время проведения перестройки являлся...	введите ФИО _____ _____

<p>Тип вопроса: Одиночный выбор 2. Причиной перехода СССР к политике перестройки послужило...</p>	<p>1) резкое обострение международной обстановки 2) необходимость интенсивного освоения Сибири и Дальнего Востока 3) затяжной экономический и политический кризис в стране 4) массовые выступления населения</p>
<p>Тип вопроса: Одиночный выбор 3. Понятие «новое политическое мышление» означает...</p>	<p>1) использование военной силы в решении спорных вопросов 2) свёртывание торговых отношений со странами Запада 3) восстановление «железного занавеса» 4) нормализация отношений Восток-Запад через разоружение</p>

Разработал: _____ Л.В. Мурских



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра общеобразовательных дисциплин

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

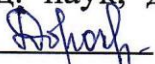
Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

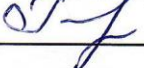
Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2021

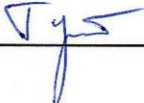
Автор канд. пед. наук, доцент кафедры общеобразовательных дисциплин
Г.Д. Дорохова 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой
общеобразовательных дисциплин

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

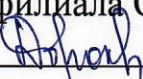
И.о. зав. кафедрой Е.В. Герасина 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева
канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение её трудоёмкости (на одного обучающегося)	6
4 Содержание дисциплины	7
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	10
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	12
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	14
10 Приложение	14

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Иностранный язык» относится к дисциплинам обязательной части.

Освоение дисциплины «Иностранный язык» обеспечивает формирование профессионально значимых качеств будущего специалиста, способность приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии, готовность к саморазвитию. Основные результаты изучения дисциплины «Иностранный язык» необходимы и могут быть использованы при изучении дисциплин как базовой, так и вариативной частей, например: «Иностранный язык в профессиональной деятельности», «Этические основы коммуникации в поликультурном пространстве», «Межкультурная коммуникация в профессиональной сфере общения» и др.

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

<i>Формируемые компетенции</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Выстраивает коммуникативные процессы на основе литературных норм и требований к устной и письменной формам коммуникации на русском и иностранном (ых) языке (ах)	Знать	общую и специальную лексику, языковые конструкции государственного языка РФ и изучаемого иностранного языка, характерные для типичных сценариев взаимодействия и необходимые для осуществления эффективной устной и письменной коммуникации в бытовой и деловой сферах общения
		УК-4.2 Применяет требования к осуществлению деловой коммуникации в устной форме на русском и иностранном (ых) языке (ах)		
		УК-4.3 Применяет требования к осуществлению деловой коммуникации в письменной форме на русском и		

		иностранном (ых) языке (ах)		представлять информацию из различных источников в т.ч. на иностранных языках, необходимую для решения задач учебной и профессиональной деятельности
			Владеть	навыками эффективной устной и письменной коммуникации на государственном языке РФ и изучаемом иностранном языке в типичных ситуациях бытового и делового общения.

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Виды учебной работы	Всего	За 1 семестр	За 2 семестр	За 3 семестр
	часов	часов	часов	часов
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	125,2	48,2	48,4	28,4
Практические занятия	124	48	48	28
В том числе в форме практической подготовки	0	0	0	0
Индивидуальные консультации при выполнении контрольной работы	1,2	0,2	0,4	0,4
2 Самостоятельная работа, всего	162,2	59,8	59,6	42,8
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	36	-	-	36
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к практическим занятиям)	162,2	59,8	59,6	42,8
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	1,8	0,2	0,4	1,2
Групповые консультации перед экзаменом	0,8	-	-	0,8
Сдача экзамена по дисциплине	0,4	-	-	0,4
Сдача зачета по дисциплине	0,6	0,2	0,4	-
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	324	108	108	108
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	9	3	3	3

4 Содержание учебной дисциплины (модуля)

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
	Семестр №1	
	Раздел №1 «The student and his life»	
пр. №1	About myself. Порядок слов в предложении. Настоящее время группы Indefinite.	2,0
пр. №2	About myself. Наречия неопределенного времени.	2,0
пр. №3	About myself. Артикль.	2,0
пр. №4	My Family. Образование 3-го лица единственного числа настоящего времени группы Indefinite.	2,0
пр. №5	My Family. Вопросы к подлежащему или его определению.	2,0
пр. №6	My Family. Оборот to be going to...для выражения намерения в будущем.	2,0
пр. №7	My Family. Место наречий образа действия и степени.	2,0
пр. №8	My working day. Объектный падеж местоимений.	2,0
пр. №9	My working day. Местоимения much, little, many, few.	2,0
пр. №10	My University. Основные формы глагола. Прошедшее время группы Indefinite правильных глаголов.	2,0
пр. №11	My University. Прошедшее время группы Indefinite глагола to be. Падежи имен существительных.	2,0
пр. №12	My University. Притяжательный падеж.	2,0
пр. №13	My home town. Прошедшее время группы Indefinite неправильных глаголов.	2,0
пр. №14	My home town. Место прямого и косвенного дополнений в предложении.	2,0
пр. №15	My home town. Прошедшее время группы Indefinite правильных и неправильных глаголов.	2,0
	Всего по разделу:	30
	Раздел №2 «Russia and the United Kingdom»	
пр. №16	Russia. Глагол to have и оборот have (has) got.	2,0
пр. №17	Russia. Неопределенные местоимения some, any.	2,0
пр. №18	Russia. Числительные и их разряды в английском языке.	2,0
пр. №19	The United Kingdom. Оборот there is (there are) в настоящем и прошедшем временах группы Indefinite.	2,0
пр. № 20	The United Kingdom. Оборот there is (there are).	2,0
пр. № 21	The United Kingdom. Модальный глагол can и оборот to be able to.	2,0
пр. № 22	The United Kingdom. Модальный глагол can и оборот to be able to.	2,0

пр. № 23	Глагол to have и оборот have (has) got. Систематизация.	2,0
пр. № 24	Прошедшее время группы Indefinite правильных и неправильных глаголов. Систематизация	2,0
	Всего по разделу:	18
	Промежуточная аттестация: зачет	0,2
	Итого по дисциплине за 1 семестр:	48,2
Семестр №2		
Раздел №2«Industrial Materials»		
пр. №1	My future profession. Причастие II.	2,0
пр. №2	My future profession. Настоящее время группы Perfect.	2,0
пр. №3	My future profession. Употребление артикля пред существительными.	2,0
пр. №4	Metals. Выражение долженствования в английском языке.	2,0
пр. №5	Metals. Выражение долженствования в английском языке.	2,0
пр. №6	Metals. Вопросительно-отрицательные предложения.	2,0
пр. №7	Metals. Сложноподчиненные предложения с союзами that, if, when, as, because.	2,0
пр. №8	Metalworking. Будущее время группы Indefinite.	2,0
пр. №9	Metalworking. Определительные придаточные предложения.	2,0
пр. №10	Metalworking. Сложноподчиненные предложения с союзами till, as soon as, before, after, while.	2,0
пр. №11	Metalworking. Сложноподчиненные предложения с союзами till, as soon as, before, after, while.	2,0
пр. №12	Materials Science and Technology. Согласование времен в сложных предложениях с дополнительными придаточными.	2,0
пр. №13	Materials Science and Technology. Согласование времен в сложных предложениях с дополнительными придаточными.	2,0
пр. №14	Materials Science and Technology. Расчлененные вопросы.	2,0
пр. №15	Materials Science and Technology. Глаголы to speak, to talk, to say, to tell.	2,0
пр. №16	Machine-tools. Согласование времен в сложных предложениях с дополнительными придаточными. (Систематизация).	2,0
пр. №17	Machine-tools. Выражение просьбы или приказания, обращенных к 1-му или 3-му лицу.	2,0
пр. №18	Machine-tools. Дополнительные предложения, введенные союзами if или whether.	2,0
пр. №19	Plastics. Дополнительные предложения, введенные союзами if или whether.	2,0
пр. № 20	Plastics. Употребление артикля с именами существительными вещественными.	2,0
пр. № 21	Plastics. Употребление артикля с именами	2,0

	существительными вещественными.	
пр. № 22	Plastics. Сочетание a little, a few.	2,0
пр. № 23	Перевод и аннотация технического текста.	2,0
пр. № 24	Систематизация грамматического материала.	2,0
	Консультации	0,4
	Итого по дисциплине за 2 семестр:	48,4
Семестр №3		
Раздел №3 «Industrial Processes»		
пр. №1	Welding. Страдательный залог.	2,0
пр. №2	Welding. Страдательный залог.	2,0
пр. №3	Welding. Страдательный залог.	2,0
пр. №4	Automation and robotics Специальные вопросы в косвенной речи.	2,0
пр. №5	Automation and robotics. Специальные вопросы в косвенной речи.	2,0
пр. №6	Automation and robotics. Прошедшее и будущее время группы Continuous.	2,0
пр. №7	Automation and robotics. Прошедшее и будущее время группы Continuous.	2,0
пр. №8	Computers. Просьба и приказание в косвенной речи.	2,0
пр. №9	Computers. Придаточные предложения следствия.	2,0
пр. №10	Computers. Степени сравнения прилагательных и наречий.	2,0
пр. №11	Computers. Именные безличные предложения.	2,0
пр. №12	Modern computer technologies. Уступительные придаточные предложения.	2,0
пр. №13	Modern computer technologies. Сослагательное наклонение.	2,0
пр. №14	Modern computer technologies. Сослагательное наклонение.	2,0
	Промежуточная аттестация: экзамен	1,2
	Итого по дисциплине за 3 семестр:	28,4
	Всего по дисциплине:	125,2

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Специфика дисциплины «Иностранный язык» состоит в том, что для овладения всеми видами речевой деятельности необходима систематическая целенаправленная самостоятельная работа.

Текущая самостоятельная работа по освоению дисциплины направлена на систематизацию и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов, углубление и расширение лингвострановедческих знаний, формирование умений использовать справочную документацию и специальную литературу. Развитие познавательных способностей и активности студентов включает:

- работу с грамматическим материалом и лексикой, поиск и обзор литературы;
- подготовку к практическим занятиям;
- выполнение грамматических упражнений;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий для эффективной подготовки к текущему контролю и промежуточной аттестации.

Проблемно-поисковая работа имеет творческий характер и предусматривает развитие исследовательских умений студентов изучать и анализировать научные статьи по определенной тематике, делать аннотации, рецензии, оформлять информационно-справочную документацию, участвовать в олимпиадах различного уровня.

Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины. В процессе учебы студенты используют ранее полученные и приобретенные знания и умения. Далее следует проработать отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. Учебно-методическое обеспечение дисциплины включает:

1 Дорохова Г.Д. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Иностранный язык (английский)» для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

Электронная версия методических указаний имеется в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

ФОС по дисциплине «Иностранный язык» приводится в Приложении к данной рабочей программе и включает в себя следующие оценочные средства для проведения промежуточной аттестации: - устный опрос-собеседование - учебные тексты с заданиями для контроля понимания прочитанного/прослушанного.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1 Жумабекова, Г. Ж. Английский язык для студентов-бакалавров технических факультетов. English for the Undergraduates of Engineering : учебное пособие / Г. Ж. Жумабекова. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2016. — 75 с. — ISBN 978-5-7782-3035-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91323.html>

2 Могутова, О. А. Английский язык в сфере машиностроения : учебное пособие для студентов направления подготовки бакалавров 15.03.01-Машиностроение / О. А. Могутова. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2020. — 88 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/110188.html>

3 Попова, И. Ю. Английский язык для бакалавров: учебное пособие для высшего профессионального образования / И. Ю. Попова, И. Р. Рыбина. – Орел : ФГБОУ ВПО «Госуниверситет - УНПК», 2015. – 279 с. – URL : <http://elib.oreluniver.ru/uchebniki-i-uch-posobiya/popova-i-yu-anglijskij-yazyk-dlya.html>

7.2 Дополнительная литература:

4 Англо-русский и русско-английский словарь для школьников и студентов. Лексика. Фразеология. Грамматика. Страноведение / сост. А.В. Шевнин, М.Ю. Бродский, Н.В. Шевченко. – Изд.3-е, испр. и доп. – Екатеринбург: У-фактория; Владимир: ВКТ, 2008. – 688 с.

5 Англо-русский. Русско-английский словарь / Дж. Коллин. - М. : ЛадКом, 2008. - 784 с.

6 Башкирова, О. А. Английский язык : учебное пособие / О. А. Башкирова, Е. В. Кербер, Ю. Е. Костерина. — Омск : Омский государственный технический университет, 2020. — 96 с. — ISBN 978-5-8149-2987-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115401.html>

7 Загороднова, И. А. Английский язык : учебное пособие для студентов технических направлений / И. А. Загороднова. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 69 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/84065.html>

8 Кашпарова, В. С. Английский язык : учебное пособие / В. С. Кашпарова, В. Ю. Сеницын. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 118 с. — ISBN 978-5-4497-0302-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89418.html>

9 Мелень, Е. И. Английский язык в профессиональной сфере общения : учебное пособие для высшего профессионального образования / Е.И. Мелень, О.И. Жарких, А.В. Никитина. – Орел: ФГБОУ ВПО «Госуниверситет - УНПК», 2013. – 49 с. — URL : <http://elib.oreluniver.ru/uchebniki-i-uch-posobiya/anglijskij-yazyk-v-professional-noj-sfer.html>

10 Мюллер, В. К. Англо-русский, русско-английский словарь для школьников. 25 000 слов / В. К. Мюллер. — Москва : Аделант, 2013. — 352 с. — ISBN 978-5-93642-334-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/44044.html>

11 Стронг, А. В. Новейший англо-русский, русско-английский словарь с транскрипцией в обеих частях / А. В. Стронг. — Москва : Аделант, 2015. — 800 с. — ISBN 978-5-93642-368-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/44107.html>

12 Шматкова, Л. Англо-русский тематический словарь : учебно-практическое пособие для вузов / Л. Шматкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 260 с. — ISBN 978-5-8114-8498-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183363>

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для	Специализированная учебная	Операционная система Linux, свободно

<p>проведения семинарского и консультаций, контроля и аттестации</p>	<p>занятий групповых и индивидуальных текущего и промежуточной аттестации</p> <p>мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины</p>	<p>распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Архиватор файлов Gzip 1.6, распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Упаковщик файлов Tar 1.29 распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО</p>
--	---	--

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p>	<p>Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала</p>	<p>Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Архиватор файлов Gzip 1.6, распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Упаковщик файлов Tar 1.29 распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p>	<p>Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением</p>	<p>Операционная система Microsoft Windows (OEM) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно</p>

	<p>доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала</p>	<p>распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p>
--	--	--

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	<p>Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	<p>Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Иностранный язык (английский)»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

2021

1 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Зачет	Перечень вопросов для устного опроса-собеседования	Знать: общую и специальную лексику, языковые конструкции государственного языка РФ и изучаемого иностранного языка, характерные для типичных сценариев взаимодействия и необходимые для осуществления эффективной устной и письменной коммуникации в бытовой и деловой сферах общения (З-УК-4)
	Учебные тексты с заданиями для понимания прочитанного	Уметь: использовать основные лексикограмматические средства в коммуникативных ситуациях, типичных для бытового и делового общения; самостоятельно находить, анализировать, перерабатывать и представлять информацию из различных источников в т.ч. на иностранных языках, необходимую для решения задач учебной и профессиональной деятельности (У-УК-4)
Экзамен	Перечень вопросов для устного опроса-собеседования	Владеть: навыками эффективной устной и письменной коммуникации на государственном языке РФ и изучаемом иностранном языке в типичных ситуациях бытового и делового общения (В-УК-4)
	Лексико-грамматический тест	
	Учебные тексты с заданиями для понимания прочитанного	

2 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Оценочные средства	Критерии оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания
Зачет	Тестовые задания	<p>Знает основные грамматические конструкции, лексический минимум учебных лексических единиц общего и терминологического характера.</p> <p>Умеет понимать основное содержание несложных аутентичных текстов, читать со словарем и понимать зарубежные первоисточники по своей специальности и извлекать из них необходимые сведения;</p> <p>Владеет базовой грамматикой и основными грамматическими явлениями; всеми видами чтения (просмотрового, ознакомительного, изучающего, поискового); основными навыками письма.</p>	зачтено

		<p>Не знает основные грамматические конструкции, лексический минимум учебных лексических единиц общего и терминологического характера.</p> <p>Не умеет понимать основное содержание несложных аутентичных текстов, читать со словарем и понимать зарубежные первоисточники по своей специальности и извлекать из них необходимые сведения;</p> <p>Не владеет базовой грамматикой и основными грамматическими явлениями; всеми видами чтения (просмотрового, ознакомительного, изучающего, поискового); основными навыками письма.</p>	не зачтено
Экзамен	Задания экзаменационных билетов	<p>Студент демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - грубые лексико-грамматические ошибки в ответе, неуверенные и неточные ответы на вопросы билета; - наличие грамматических и лексических ошибок при переводе и пересказе текста при недостаточной способности их корректировки, наличие определенного количества (не более 50%) ошибок в освещении отдельных вопросов билета; - твёрдые и достаточно полные знания всего программного материала, последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном реагировании на замечания по отдельным вопросам. - глубокие исчерпывающие знания всего программного материала, логически последовательные, полные, грамматически правильные и конкретные ответы на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы 	<p>неудовлетворительно</p> <p>удовлетворительно</p> <p>хорошо</p> <p>отлично</p>

Спецификация заданий на промежуточную аттестацию:

1 задание представляет собой теоретический вопрос и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать»

2 задание представляет собой тест и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать», «уметь»

3 задание представляет собой ситуацию или текст и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «уметь», «владеть»

3 Типовые оценочные средства

1 Промежуточная аттестация 1 семестр – зачет.

Билет 1

1 Назовите особенности употребления оборота *there be* в английском языке.

2 Выполните следующий тест.

- 1 I come _____ England.
a) to; b) from; c) at; d) in.
- 2 There aren't _____ people here.
a) much; b) many; c) a lot; d) some.
- 3 Tim _____ work tomorrow.
a) isn't going; b) isn't; c) isn't going to; d) isn't to.
- 4 _____ to school yesterday?
a) Do you walk; b) Did you walked; c) Did you walk; d) Have you walked.
- 5 I went to the shop _____ some chocolate.
a) for buying; b) for buy; c) to buy; d) buy .
- 6 Have you visited London?' ' _____ .'
a) Not yet; b) Ever; c) Already; d) Not.
- 7 You should _____ your homework
a) make; b) do; c) work; d) give.
- 8 He's interested _____ learning Spanish.
a) on; b) to; c) in; d) for.
- 9 His office is on the second _____ of the building.
a) floor; b) level; c) ground; d) stage.
- 10 The best way to learn a language is _____ a little every day.
a) speak; b) in speaking; c) to speaking; d) by speaking.

3 Write the answer for the letter!

Dear friend,

I want to tell about my typical working day. I get up very early, at 7. I have a shower, dress, have breakfast and go to school. My classes begin at 8:30 a.m. and finish at 3 p.m. But on Saturday and Sunday I don't go to school and get up at 9 or 10 o'clock. I love Sundays and Saturdays because I don't have to go to school. I go the cinema or to the park with my family or with my friends and watch TV. When do your classes begin and finish? How do you spend your weekends? What do you do in the evening?

Yours, Irene

2 Промежуточная аттестация 2 семестр – зачет.

Билет 1

1 Назовите особенности употребления Present Perfect в активном залоге.

2 Выполните следующий тест.

- 1 Mark prefers cycling _____ driving.
a) to; b) for; c) as; d) than.
- 2 We are a little late, the play _____ begun.
a) has just; b) just; c) is just; d) had just.
- 3 Kate's _____ her sister.
a) very taller than; b) very taller then; c) much taller than; d) much taller then.
- 4 It took years of research, but _____ they found the answer.
a) at the end; b) in the end; c) last; d) lastly.
- 5 There was _____ I could say.
a) any; b) nothing; c) everything; d) anything.
- 6 Tomorrow he will come _____ home late.
a) any; b) nothing; c) everything; d) anything.
- 7 A new road _____ here next year.
a) will build; b) will have built; c) will be built; d) will be building.
- 8 There are _____ hotels in the desert.
a) best; b) not many; c) little; d) none.
- 9 The glass _____ water is on the table.
a) to; b) of; c) with; d) inside.
- 10 _____ your new job?
a) Do you like b) Like c) Are you liked by d) Like you

3 Read and translate Text № 1

The Island of Great Britain

Great Britain is the name of the largest island of the British Isles and it is made up of England, Scotland and Wales, it does not include Northern Ireland. In everyday speech 'Great Britain' is used to mean the United Kingdom. Geographically, the island of Great Britain is subdivided into two main regions - Lowland Britain and Highland Britain. Lowland Britain comprises southern and eastern England. Highland Britain consists of Scotland, most of Wales, the Pennines³, and the Lake District. The Pennine Chain extends southward from the Cheviot Hills⁴ into the Midlands⁵, a plains region with low hills and valleys.

England is separated from Scotland by the Cheviot Hills, running from east to west.

The chief rivers of Great Britain are: the Severn⁶, flowing along the border between England and Wales, tributaries of which include the Avon, famed by Shakespeare; the Thames, which flows eastward to the port of London and some others. The swiftest flowing river in the British Isles is the Spay. Part of the border between Scotland and England is along the lower reaches of the Tweed, near which is made the woolen fabric that bears its name.

There are many lakes in Great Britain. On the northwest side of the Pennine system lies the Lake District, containing the beautiful lakes which give it its name. This district is widely known for its association with the history of English

literature and especially with the name of William Wordsworth (1770 -1859), the founder of the Lake School of poets.

The largest cities of Great Britain are: London, Birmingham, Glasgow, Liverpool, Manchester, Sheffield, Bristol, Leeds, Edinburgh. The most important ports are: London, Liverpool, Southampton, Belfast, Glasgow and Cardiff.

2 Write 5 questions to the text.

3 Промежуточная аттестация 3 семестр – экзамен.

Промежуточная аттестация по дисциплине – экзамен в устной форме. Время и место проведения экзамена устанавливается в соответствии с расписанием экзаменационной сессии. Продолжительность работы – 1 час 30 минут. Экзаменационный билет состоит двух вопросов, предполагающих чтение текста, понимание прочитанного и выполнение лексико-грамматического теста.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

Вариант 1

1. Вспомогательный глагол will является признаком времени _____

2. Выберите правильный вариант перевода предложения.

Nick has already repaired his car.

- 1) Ник ремонтирует свою машину.
- 2) Ник уже отремонтировал свою машину.
- 3) Ник будет ремонтировать свою машину.

3. Формы глагола be во времени Present Simple _____

4. В каком предложении сказуемое имеет пассивный залог?

- 1) Plastics can be molded and shaped.
- 2) Plastics are synthetic polymers.
- 3) Plastics have resistance to water.

5. Если в предложении нет глагола, обозначающего действие, то там употребляется _____

6. Переведите на русский язык и напишите общий и специальный вопросы к предложению

Sole trader is the oldest form of business.

7. Окончание -ing основной глагол имеет во временах действия _____

8. В каком предложении действие происходит в данный момент?

- 1) The employees are having lunch.
- 2) The employees have lunch.
- 3) The employees will have lunch.

2. Прочитайте текст и выскажитесь по проблеме, затронутой в тексте. Аргументируйте вашу точку зрения.

The climate in the UK is generally mild and temperate due to the influence of the Gulf Stream. The southwestern winds carry the warmth and moisture into Britain. The climate in Britain is usually described as cool, temperate and humid.

The weather is so changeable that the English often say that they have no climate but only weather. Therefore it is natural for them to use the comparison 'as changeable as the weather' of a person who often changes his mood or opinion about something. The weather is the favorite topic of conversation in the UK. As the weather changes with the wind, and Britain is visited by winds from different parts of the world, the most characteristic feature of Britain's weather is its variability.

The English also say that they have three variants of weather: when it rains in the morning, when it rains in the afternoon or when it rains all day long. Sometimes it rains so heavily that they say 'It's raining cats and dogs'.

Rainfall is more or less even throughout the year. In the mountains there is heavier rainfall than in the plains of the south and east. The driest period is from March to June and the wettest months are from October to January. The average range of temperature (from winter to summer) is from 5 to 23 degrees above zero. During a normal summer the temperature sometimes rises above 30 degrees in the south. Winter temperatures below 10 degrees are rare. It seldom snows heavily in winter, frost is rare. January and February are usually the coldest months, July and August the warmest. Still the wind may bring winter cold in spring or summer days. Sometimes it brings whirlwinds or hurricanes. Droughts are rare.

So, we may say that the British climate has three main features: it is mild, humid and changeable. That means that it is never too hot or too cold. Winters are extremely mild. Snow may come but it melts quickly. In winter the cold is a humid cold, not dry.

This humid and mild climate is good for plants. Trees and flowers begin to blossom early in spring.

3. Разыграйте следующую ситуацию. Вы с зарубежным другом, который гостит в вашем городе, собираетесь поехать на экскурсию в Москву. Обсудите с другом, когда лучше всего пойти; кого с собой пригласить, что можно осмотреть в столице. Примите совместное решение.



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра инженерного образования

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Авторы канд. техн. наук, доцент кафедры инженерного образования

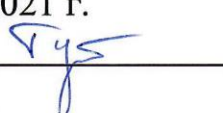
Е.А. Звягина 

старший преподаватель кафедры общеобразовательных дисциплин

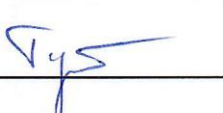
Е.В. Герасина 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой инженерного образования

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	6
4 Содержание учебной дисциплины	7
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	10
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
7.1 Основная литература	11
7.2 Дополнительная литература	11
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	12
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	12
ПРИЛОЖЕНИЕ	155

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к дисциплинам базовой части.

Изучение дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» опирается на знания, умения и навыки, полученные студентами ходе изучения таких дисциплин, как «Химия», «Экология».

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» занимает важное место в системе наук о сохранении здоровья и безопасности человека в среде обитания. Наряду с этим наука, призванная выявлять и идентифицировать опасные и вредные производственные факторы, разрабатывать методы и средства защиты человека путем снижения опасных и вредных производственных факторов до значений, предусмотренных санитарно-гигиеническими нормам, а так же выработать меры по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» имеет прикладную инженерную направленность и ориентирована на повышение гуманистической составляющей при подготовке специалистов.

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-1	Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-1.1 Обосновывает применение (использование) сырьевых ресурсов в машиностроении ОПК-1.2 Обосновывает применение (использование) энергетических ресурсов в машиностроении ОПК-1.3 Оценивает экологичность и безопасность использования ресурсов в машиностроении	Знать	современные экологичные и безопасные методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
			Уметь	обосновывать и применять современные экологические и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении
			Владеть	современными методами оценки экологичности и безопасности использования ресурсов в машиностроении.
ОПК-4	Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих	ОПК-4.1 Контролирует производственную и экологическую безопасность на рабочих местах ОПК-4.2 Составляет план работ по обеспечению производственной и	Знать	основные методы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах
			Уметь	применять основные методы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности

	местах	экологической безопасности на рабочих местах ОПК-4.3 Прогнозирует последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения экологической безопасности на рабочих местах		на рабочих местах; составлять план работ по обеспечению производственной и экологической безопасности на рабочих местах и прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности
			Владеть	основными методами контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах.
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Определяет потенциальные опасности для жизнедеятельности и зону их действий УК-8.2 Создает и поддерживает комплексную систему мер защиты от опасностей, формируемых конкретной деятельностью для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества УК-8.3 Применяет требования и рекомендации по обеспечению безопасности жизнедеятельности при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Знать	классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способов защиты от чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации и военных конфликтов
			Уметь	поддерживать комплексную систему мер защиты от опасностей, формируемых конкретной деятельностью для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества; применять требования и рекомендации по обеспечению безопасности жизнедеятельности при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
			Владеть	методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 7 семестр
	часов	часов
1	2	3
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	36,2	36,2
Лекции (лек)	12	12
Лабораторные работы (лаб)	12	12
Практические занятия (пр)	12	12
в том числе в форме практической подготовки	4	4
2 Самостоятельная работа, всего	71,8	71,8
Самостоятельная работа при выполнении контрольной работы	11,8	11,8
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)	60	60
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	0,2	0,2
Сдача зачета по дисциплине	0,2	0,2
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	108	108
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	3	3

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
	Семестр №7	2
	Раздел №1 Введение в безопасность. Основы безопасности жизнедеятельности, основные понятия, термины и определения. Человек и среда обитания	
лек №1	<p>Тема лекции: Введение. Основы безопасности жизнедеятельности, основные понятия, термины и определения.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет и содержание дисциплины «Безопасность жизнедеятельности», ее основные понятия, термины и определения. 2. Характерные системы «человек – среда обитания». Понятия «опасность» и «безопасность». Производственная, городская, бытовая, природная среда. 2. Виды опасностей. Вред, ущерб, риск - виды и характеристики. 3. Аксиомы безопасности жизнедеятельности. <p>ВСИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Взаимодействие человека со средой обитания. 2 Негативные воздействия естественного, антропогенного и техногенного происхождения. 3 Этапы формирования и решения проблемы оптимального воздействия человека со средой обитания. 4. Научные основы и перспективы развития безопасности жизнедеятельности. 	2
лек №2	<p>Тема лекции: Человек и техносфера. Негативные факторы в системе «человек – среда обитания»</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Источники и уровни различных видов опасностей 2. Понятие техносферы. Техносфера как зона действия опасностей повышенных и высоких уровней. 2. Виды, источники и уровни негативных факторов производственной среды. 3. Источники и уровни негативных факторов бытовой среды. <p>ВСИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Отходы и неконтролируемый выход энергии как основные причины негативного воздействия на человека и его среду обитания. 2. Демографический взрыв, урбанизация, научно-техническая революция – причины формирования техносферы. 3. Причины техногенных аварий и катастроф. 	2

лек № 3	<p>Тема лекции: Воздействие негативных факторов на человека и среду обитания</p> <p>План лекций:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вредные вещества, классификация, агрегатное состояние, пути поступления в организм человека, распределение и превращение вредного вещества, действие вредных веществ и чувствительность к ним. 2. Негативное воздействие вредных веществ на среду обитания. 3. Механические и акустические колебания. 4. Электромагнитные поля. 5. Ионизирующее излучение человека. 6. Электрический ток. <p>ВСИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Комбинированное действие вредных веществ. 2. Профессиональные заболевания от воздействия шума, инфразвука и ультразвука. Опасность их совместного воздействия. 3. Профессиональные заболевания, травмы. Негативные последствия. 	2
	Итого по разделу:	6
	Раздел 2. Техногенные опасности и защита от них	
лек № 4	<p>Тема лекции: Идентификация травмирующих и вредных факторов, опасные зоны. Экобиозащитная техника</p> <p>План лекций:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аксиома о потенциальной опасности производственных процессов и технических средств. Причины отказов, критерии и методы оценки опасных ситуаций. 2. Методы и средства повышения безопасности технических систем и технологических процессов. 3. Экологическая экспертиза техники, технологии, материалов. 4. Защита от токсичных выбросов. Защита от энергетических воздействий. 5. Классификация и основы применения экобиозащитной техники. 6. Аппараты и системы очистки выбросов. Устройства для улавливания пыли, токсичных газов и паров, их номенклатура, принципиальные схемы, рекомендации по использованию. Устройства для очистки и нейтрализации отходов. <p>ВСИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение зон действия негативных факторов, вероятности и уровней их экспозиции при проектировании технологических процессов и технических средств. 2. Способы повышения электробезопасности в электроустановках. 	2
пр№1	Тема практического занятия: Расчет категории опасности предприятия в зависимости от массы выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ.	2
лаб№1	Тема лабораторной работы: Исследование освещенности рабочих мест.*	4
пр№2	Тема практического занятия: Методика расчета категорий помещений по пожарной и взрывопожарной опасности и классу зоны по правилам устройства электроустановок.	2
лаб№2	Тема лабораторной работы: Исследование производственного шума на рабочем месте. *	4
пр№3	Тема практического занятия: Исследование метеорологических условий рабочей зоне производственных помещений.	2

лаб№3	Тема лабораторной работы: Исследование запыленности воздуха на рабочем месте.	4
пр№4	Тема практического занятия: Расчет уровней звукового давления на рабочих местах.	2
	Итого по разделу:	22
	Раздел №3 Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации	
лек №5	Тема лекции: Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях (ЧС). Медицинская характеристика состояний, требующих оказания первой медицинской помощи и методы оказания первой медицинской помощи. План лекций: 1.Классификация ЧС и очагов поражения. Причины и последствия ЧС техногенного и антропогенного происхождения. Ликвидация последствий ЧС. 2.Защита населения и работников промышленных предприятий в ЧС. 3.Медицинская характеристика состояний, требующих оказания первой медицинской помощи и методы оказания первой медицинской помощи. ВСИ: 1. Первой медицинской помощь при ранах, при кровотечениях, при переломах, при ожогах, при электротравмах, при шоке, при синдроме длительного сдавливания.	2
пр№5	Тема практического занятия: Определение содержания вредных примесей в воздухе производственных помещений.	2
пр№6	Тема практического занятия: Подбор средств индивидуальной защиты операторов от воздействия вредных и опасных факторов.	2
	Итого по разделу:	6
	Раздел №4 Управление безопасностью жизнедеятельности. Безопасность в отрасли.	
лек №6	Тема и план лекции: Управление безопасностью жизнедеятельности. Безопасность в отрасли. План лекций: 1.Правовые, нормативно-технические и организационные основы БЖД. Система управления охраной труда в промышленности 2.Надзор и контроль за состоянием безопасности. 3.Санитарно - гигиенические требования при подготовке производства. Эргономические требования к организации и размещению рабочих мест. 4.Санитарно – бытовое обеспечение работников. Требования безопасности к производственному оборудованию отрасли. ВСИ: 1.Травматизм на производстве. Льготы и компенсации в связи с неблагоприятными условиями труда. 2.Меры безопасности на этапе проектирования и ведения технологических процессов.	2
	Итого по разделу:	2
	Промежуточная аттестация: зачет	0,2
	Итого по дисциплине:	36,2
	Примечания* четырёхчасовые лабораторные работы	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Для реализации индивидуальных способностей обучающегося и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно-ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям и контрольным мероприятиям и включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к лабораторным работам и практическим занятиям;
- подготовку к зачету.

Творческая проблемно-ориентированная работа направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков и практических умений по проблематике учебной дисциплины. Она предусматривает:

- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах и конференциях; углубленное изучение вопросов по тематике практических и лабораторных работ;

Начинать изучение дисциплины необходимо с определения целей и задач дисциплины. В процессе изучения требуется систематическая проработка конспектов лекций, отдельных вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение по предложенным источникам литературы, использование ранее полученных знаний и умений.

Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на индивидуальных консультациях. При подготовке к практическим и лабораторным занятиям, выполнении контрольной работы обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной и дополнительной учебной литературы и методическими указаниями:

1. Герасина, Е.В., Звягина Е.А. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности» для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Л.А. Муравей [и др.]. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 431 с. — 978-5-238-00352-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71175.html>

2. Еременко, В.Д. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Д. Еременко, В.С. Остапенко.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский государственный университет правосудия, 2016.— 368 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49600>

3. Занько, Н.Г. Безопасность жизнедеятельности. [Электронный ресурс]: учебник / Н.Г. Занько, К.Р. Малаян, О.Н. Русак. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 704 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/92617> — Загл. с экрана.

7.2 Дополнительная литература

4. Айзман, Р.И. Основы безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие / Р.И. Айзман, Н.С. Шуленина, В.М. Ширшова.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2017.— 247 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65282.html>

5. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: курс лекций / сост. Е.А. Жидко. — Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 170 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54992.html>

6. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : лабораторный практикум /сост. Абдулина Е.Р. . — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 156 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66018.html>

7. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Е.Ф. Баранов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2014. — 163 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46427.html>

8. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : практикум / Е.Ф. Баранов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская

государственная академия водного транспорта, 2015. — 235 с. — 2227-8397.
— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46428.html>

9.Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Тягунов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. — 236 с. — 978-5-321-02487-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68224.html>

10.Рысин, Ю.С. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.С. Рысин, А.К. Сланов.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский технический университет связи и информатики, 2016.— 67 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61468.html>

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows (ОЕМ) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ «Безопасность жизнедеятельности»	Лабораторное оборудование по соответствующим разделам измеритель шума и вибрации ВШВ -003- М2, психрометр аспирационный М-34, анемометр АП-1, люксметр Ю-116, дозиметр ДП-5А, дозиметр «ФОН» ДБГБ-01У, барометр М110.	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно

		распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Архиватор файлов Gzip 1.6, распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Упаковщик файлов Tar 1.29 распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Microsoft Windows (ОЕМ) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Безопасность жизнедеятельности»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

2021

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-1	Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-1.1 Обосновывает применение (использование) сырьевых ресурсов в машиностроении ОПК-1.2 Обосновывает применение (использование) энергетических ресурсов в машиностроении ОПК-1.3 Оценивает экологичность и безопасность использования ресурсов в машиностроении	Знать	современные экологичные и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;
			Уметь	обосновывать и применять современные экологические и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;
			Владеть	современными методами оценки экологичности и безопасности использования ресурсов в машиностроении;
ОПК-4	Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ОПК-4.1 Контролирует производственную и экологическую безопасность на рабочих местах ОПК-4.2 Составляет план работ по обеспечению производственной и экологической безопасности на рабочих местах ОПК-4.3 Прогнозирует последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения экологической безопасности на рабочих местах	Знать	основные методы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах;
			Уметь	применять основные методы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах; составлять план работ по обеспечению производственной и экологической безопасности на рабочих местах и прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности
			Владеть	основными методами контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах;
УК-8	Способен создавать и поддерживать повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные	УК-8.1 Определяет потенциальные опасности для жизнедеятельности и зону их действий УК-8.2 Создает и поддерживает комплексную систему мер защиты	Знать	классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способов защиты от чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; -принципы организации безопасности труда на

условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	от опасностей, формируемых конкретной деятельностью для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества УК-8.3 Применяет требования и рекомендации по обеспечению безопасности жизнедеятельности при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов		предприятия, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации и военных конфликтов.
			Уметь поддерживать комплексную систему мер защиты от опасностей, формируемых конкретной деятельностью для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества; применять требования и рекомендации по обеспечению безопасности жизнедеятельности при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
			Владеть методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

2 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Зачет	Комплект билетов к зачету	Знать: - современные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов; - основные методы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах; - классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способов защиты от чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; - принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации и военных конфликтов
		Уметь: - применять экологические и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов; - применять основные методы контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах; - составлять план работ по обеспечению производственной и экологической безопасности на рабочих местах и прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности; - поддерживать комплексную систему мер защиты от опасностей, формируемых конкретной деятельностью для сохранения природной

		<p>среды и обеспечения устойчивого развития общества; применять требования и рекомендации по обеспечению безопасности жизнедеятельности при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p> <p>Владеть: - современными методами оценки экологичности и безопасности использования ресурсов;- основными методами контроля и обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах; - методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>
--	--	---

2 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет	Задания для тестового контроля, кейс-задачи	- от 0 до 60% выполненных заданий - от 60 до 100%-	«зачтено»: 21-40 «незачтено»: 0-20

Спецификация заданий на промежуточную аттестацию:

- 1 задание представляет собой теоретический вопрос и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать»
- 2 задание представляет собой тест и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать», «уметь»
- 3 задание представляет собой задачу и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «уметь», «владеть»

МАКЕТ ЗАДАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ:

И. о. зав. кафедрой

инженерного образования

_____ Д.А.Тупикин, к.т.н.

«_____» _____ 20__ г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра инженерного образования

Дисциплина Безопасность жизнедеятельности

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Задание № 1

1. Сформулируйте понятия «опасность» и «безопасность».

2. Выполните тестовые задания:

Вопросы	Варианты ответов
Одиночный выбор: Разработка норм, устанавливающих ответственность за преступления в информационной сфере, относится к _____ методам обеспечения информации безопасности.	1) Правовым 2) Техническим 3) Ориентирующим 4) Организационным
Одиночный выбор: Для защиты органов дыхания детей используют противогазы	1) ИП-4, ИП-5 (М) 2) ИП-46, ИП-46 (М) 3) ГП-5, ГП-7 4) ПДФ-Д (2Д), ПДФ-Ш (2Ш)
Тип вопроса: Открытый Опасное для жизни осложнение тяжелых поражений, характеризующееся расстройством деятельности центральной нервной системы, кровообращения, обмена веществ и других жизненно важных функций, появляющееся в момент нанесения травмы или вскоре после нее, называется первичным _____.	
Тип вопроса: Множественный выбор К чрезвычайным ситуациям (ЧС) социального характера относятся:	Укажите не менее двух вариантов ответа 1) гидродинамическая авария 2) транспортная авария 3) военный конфликт 4) террористический акт
Тип вопроса: Открытый Кровотечение, при котором кровь вытекает через рану кожных покровов и видимых слизистых оболочек или полостей, называется _____ ...	

3. Кейс-задача.

31 июля 2011 года на город Благовещенск обрушился смерч. Стихия, бушевавшая в течение 15 минут, оставила без электричества более 10 тысяч человек, были вырваны и

покорёжены около 150 деревьев, 50 опор линий электропередач, снесены и повреждены кровли 15 многоэтажных домов и десятков других строений, повреждено более 300 автомашин. В результате пострадали 28 человек, четверо попали в больницу с травмами различной степени тяжести. Один человек скончался от полученных травм.

Природное явление, носящее чрезвычайный характер и приводящее к нарушению нормальной деятельности населения, гибели людей, разрушению и уничтожению материальных ценностей, называется ...

- 1) Опасной ситуацией
- 2) Стихийным бедствием
- 3) Катастрофой
- 4) Аварией

4. Кейс-задача.

ЧП в четырехэтажном жилом доме на проспекте Ленина произошло вечером 30 января. Во время ремонта в одной из квартир на первом этаже была снесена несущая стена, в результате обрушились пролетные строения в подъезде. В результате ЧП пострадали 18 квартир второго подъезда, в которых проживал 31 человек. Из 18 квартир семь полностью разрушены. Под завалами погибла женщина.

Укажите последовательность осуществления первой медицинской помощи при высвобождении пострадавшей конечности.

- 1) Наложить жгут выше места сдавливания – 1
- 2) Согреть пострадавшего и дать ему щелочное питье - 4
- 3) Обложить поврежденную конечность пакетами со льдом - 3
- 4) Произвести иммобилизацию конечности с помощью подручного материала - 2

Разработал:

Е.А. Звягина



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра инженерного образования

ВВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

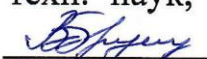
Рабочая программа модуля

Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств


Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2021


Автор канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры инженерного образования
В.И. Брусова 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой инженерного
образования

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

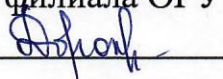
Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место модуля в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по модулю	4
3 Структура модуля и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	6
4 Содержание модуля	7
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	10
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по модулю	11
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения модуля	11
7.1 Основная литература	Ошибка! Закладка не определена.
7.2 Дополнительная литература	Ошибка! Закладка не определена.
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения модуля, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	12
9 Материально-техническое обеспечение модуля, включая перечень лицензионного программного обеспечения	13
ПРИЛОЖЕНИЕ	15

1 Место модуля в структуре образовательной программы

Модуль «Введение в информационные технологии» относится к дисциплинам обязательной части.

Изучение модуля «Введение в информационные технологии» базируется на знании дисциплин среднего общего образования: «Математика», «Информатика и ИКТ» или соответствующих дисциплин среднего профессионального образования.

Изучение модуля «Введение в информационные технологии» должно предшествовать освоению модулей и дисциплин «Информационные технологии и программирование», «Введение в технологии искусственного интеллекта», «Прикладное программирование средств автоматизации производства» и др.

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-6	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Использует современные информационные технологии для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации ОПК-6.3 Анализирует профессиональные задачи и использует современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства при решении профессиональных задач	Знать	процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы
			Уметь	выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства,

				для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ- решения
			Владеть	навыками работы с лежащими в основе ИТ- решений данными; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 1 семестр	За 2 семестр
	часов	часов	часов
1	2	3	4
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	136,8	88,4	48,4
Лекции (лек)	16	16	
Лабораторные работы (лаб)	68	36	32
Практические занятия (пр)	52	36	16
в том числе в форме практической подготовки	36	20	16
Индивидуальные консультации при выполнении контрольной, расчетно-графической работы	0,8	0,4	0,4
2 Самостоятельная работа, всего	78	19,6	22,4
Самостоятельная работа при выполнении контрольной, расчетно-графической работы	15	7,6	7,4
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	36	-	36
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)	27	12	15
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	1,2	-	1,2
Групповые консультации перед экзаменом	0,8	-	0,8
Сдача экзамена по дисциплине	0,4	-	0,4
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	216	108	108
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	6	3	3

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр №1		
Раздел № 1 Понятие информационных технологий		
лек №1	<p>Понятие информации, информационных систем и информационных технологий. Виды информационных технологий</p> <p>1 Понятие информации. Принципы и методы поиска, отбора и обобщения информации. Синтез информации</p> <p>2 Виды информации</p> <p>3 Свойства информации</p> <p>4 Понятие информационных технологий</p> <p>5 Общая классификация видов информационных технологий</p> <p>6 Информационная технология обработки данных</p> <p>7 Информационная технология управления</p> <p>ВСИ:</p> <p>1 Классификация информационных технологий</p> <p>2 Новые перспективные информационные технологии</p>	2
лек №2	<p>Аппаратное обеспечение информационных технологий.</p> <p>1 Классификация вычислительной техники.</p> <p>2 Элементная база персональных компьютеров.</p> <p>3 Системы хранения информации.</p> <p>4 Системы ввода и вывода информации.</p> <p>ВСИ:</p> <p>1 Современные средства вычислительной техники.</p> <p>2 Мобильные устройства.</p>	2
лек №3	<p>Аппаратное обеспечение информационных технологий. Средства проектирования и разработки информационных систем и информационных технологий</p> <p>1 Этапы создания информационных систем и технологий.</p> <p>2 Особенности этапа анализа и проектирования информационных систем. Автоматизированные средства проектирования информационных систем.</p> <p>3 Реализация и тестирование как последний этап разработки информационных систем. Средства реализации информационных систем.</p> <p>ВСИ:</p> <p>1 Критерии выбора средств для реализации информационных систем, их достоинства и недостатки</p> <p>4 Анализ рынка программного обеспечения, информационных продуктов и услуг для создания информационных систем и технологий</p>	2
Глобальная сеть интернет. Основы информационной безопасности		

лек №4	<p>1 Сетевые технологии. 2 Сервисные возможности глобальной сети. 3 Применение сетевых технологий в профессиональной деятельности. 4 Виды угроз информационной безопасности. 5 Методы и средства обеспечения информационной безопасности компьютерных систем.</p> <p>ВСИ: 1 Технология www. 2 Структура сайта. Конструкторы сайтов. 3 Программно-технические средства защиты информации. 4 Инженерно-технические средства защиты информации.</p>	2
пр №1	Способы кодирования символов, чисел. Кодирование графики.	2
пр №2	Логические основы персонального компьютера	2
пр №3	Комплектация персонального компьютера	2
пр №4	Подключение и обслуживание устройств ввода, вывода информации	2
пр №5	Организация поиска и отбора информации	2
пр №6	Оценка средств защиты информации	2
лаб №1	Конструирование сайта	4
	Итого по разделу:	24
	Раздел № 2 Прикладное программное обеспечение	
лек № 5,6	<p>Базовые и прикладные информационные технологии 1 Технологии создания и обработки текста 2 Технологии обработки табличных данных. 3 Технологии создания и обработки графики 4 Мультимедиа-технологии 5 Технологии управления базами данных 6 Системы компьютерного черчения. 7 Системы автоматизации инженерных расчетов. 8 Системы 3D-моделирования.</p> <p>ВСИ: 1 Современное математическое программное обеспечение 2 Инструментарий КОМПАС-3D.</p>	4
лек №7	<p>Искусственный интеллект. 1 Подходы к пониманию проблемы. 2 Моделирование мыслительных процессов. 3 Представление и использование знаний. 4 Робототехника.</p> <p>ВСИ: 1 Системы распознавания речи. 2 Биологические модели искусственного интеллекта. 3 Области применения искусственного интеллекта.</p>	2
лек №8	<p>Виртуальные и облачные технологии. 1 Идея виртуализации и ее воплощение. 2 Средства реализации виртуальной реальности. 3 Применение виртуальных технологий. 4 Облачные технологии как способ хранения данных.</p> <p>ВСИ: 1 Услуги, предоставляемые облачными системами.</p>	2
пр №7	Базовые функции текстового редактора	2
пр №8	Сервисные возможности текстового редактора	2

лаб №2	Основы работы с текстовыми процессорами	4
лаб №3	Использование редактора формул. Работа с таблицами, диаграммами.	4
пр №9	Обработка данных средствами электронных таблиц, построение экспериментальных графиков	2
пр №10	Технологии расчета в электронных таблицах	2
пр №11	Технологии обработки списков в электронных таблицах	2
лаб №4	Отработка навыков работы со встроенными функциями. Анализ данных	4
лаб №5	Основы работы с электронными таблицами	4
пр №12	Основы работы с базами данных	2
пр №13	Создание базы данных	2
лаб №6	Работа с запросами. Создание форм и отчетов	4
лаб №7	Построение объектов реляционной базы данных	4
пр №14	Растровый графический редактор	2
пр №15	Векторный графический редактор	2
пр №16	Создание слайд-шоу	2
лаб №8	Создание мультимедийной презентации	4
лаб №9	Создание презентаций с использованием спецэффектов	4
пр №17	Применение облачных сервисов для организации сетевого взаимодействия	2
пр №18	Изучение облачных сервисов. Создание Google-форм	2
	Итого по разделу:	64
	Контрольная работа	0,4
	Итого за 1 семестр:	88,4
	Семестр №2	
	Раздел №3 Применение информационных технологий профессиональной деятельности	
пр №19	Решение математических задач в электронной таблице	2
пр №20	Решение инженерных задач в электронной таблице	2
лаб №10	Расчет экономических показателей в табличном процессоре	4
лаб №11	Расчет технических показателей в табличном процессоре	4
лаб №12,13	Выполнение профессиональных математических вычислений в электронной таблице	8
пр №21	Изучение современного математического обеспечения. Система компьютерной алгебры Mathcad. Основы работы.	2
пр №22	Система компьютерной алгебры Mathcad. Массивы. Графики	2
пр №23	Система компьютерной алгебры Mathcad. Решение алгебраических уравнений	2
лаб №14,15	Применение MathCad для машиностроительных расчетов	8
пр №24	Инструментарий КОМПАС-3D	2
пр №25	Основы работы в КОМПАС-3D	2
пр №26	Основы работы в КОМПАС-3D	2
лаб №16,17	Построение модели в КОМПАС-3D	8
	Итого по разделу:	48
	Расчетно-графическая работа	0,4
	Промежуточная аттестация: экзамен	1,2
	Итого за 2 семестр:	49,6
	Итого по дисциплине:	138

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Для реализации индивидуальных способностей обучающегося и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно-ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям и контрольным мероприятиям и включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к практическим и лабораторным работам;
- выполнение домашней контрольной и расчетно-графической работы.

Творческая проблемно-ориентированная работа направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков и практических умений по проблематике учебной дисциплины. Она предусматривает:

- подготовку к экзамену;
- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах и конференциях;
- углубленное изучение вопросов по тематике практических и лабораторных работ.

В процессе изучения модуля требуется систематическая проработка конспектов лекций, отдельных вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение по предложенным источникам литературы, использование ранее полученных знаний и умений.

При подготовке к практическим занятиям, выполнении домашней контрольной и расчетно-графической работы, обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной и дополнительной учебной литературы и методическими указаниями:

1. Брусова, В.И. Методические указания по выполнению контрольной работы по модулю «Введение в информационные технологии» для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

2. Брусова, В.И. Методические указания по выполнению расчетно-графической работы по модулю «Введение в информационные технологии» для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

3. Брусова, В.И. Методические указания для самостоятельной работы модулю «Введение в информационные технологии» для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1 Информационные технологии : учебное пособие / составители К. А. Катков [и др.]. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 254 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/63092.html>

2 Малышевская, Л. Г. Основы моделирования в среде автоматизированной системы проектирования «КОМПАС 3D» : учебное пособие / Л. Г. Малышевская. — Железнодорожск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017. — 72 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/66916.html>

3 Хныкина, А. Г. Информационные технологии : учебное пособие / А. Г. Хныкина, Т. В. Минкина. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 126 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/83194.html>

7.2 Дополнительная литература

1 Богданова, С. В. Информационные технологии : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / С. В. Богданова, А. Н. Ермакова. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, Сервисшкола, 2014. — 211 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/48251.html>

2 Горяева, В. В. Решение задач с использованием пакетов прикладных программ : учебное пособие / В. В. Горяева. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. — 90 с. — ISBN 978-5-7264-1788-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/73558.html>

3 Современные информационные технологии : учебное пособие / О. Л. Серветник, А. А. Плетухина, И. П. Хвостова [и др.]. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 225 с. — Текст : электронный //

Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/63246.html>

4 Современные компьютерные технологии : учебное пособие / Р. Г. Хисматов, Р. Г. Сафин, Д. В. Тунцев, Н. Ф. Тимербаев. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014. — 83 с. — ISBN 978-5-7882-1559-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/62279.html>

5 Применение пакетов прикладных программ при реализации технических задач : лабораторный практикум / составители С. А. Сазонова [и др.]. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 144 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/55021.html>

6 Учебно-методическое пособие по курсу Информационные технологии / составители В. П. Соколов. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 40 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/61481.html>

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Высшая математика» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Программное обеспечение для контроля и проверки знаний SunRav TestOfficePro Среда виртуального моделирования электрических цепей, схем и электронного оборудования Fritzing 0.9.3b , свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Архиватор файлов Gzip 1.6, свободно распространяемое ПО; Упаковщик файлов Tar 1.29 свободно распространяемое ПО;
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Архиватор файлов Gzip 1.6, свободно распространяемое ПО; Упаковщик файлов Tar 1.29 свободно распространяемое ПО;

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.

**ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
МОДУЛЯ**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по модулю

«Введение в информационные технологии»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

2021

1 Планируемые результаты обучения по модулю

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-6	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Использует современные информационные технологии для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации ОПК-6.3 Анализирует профессиональные задачи и использует современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства при решении профессиональных задач	Знать	процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы
			Уметь	выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения
			Владеть	навыками работы с лежащими в основе ИТ-решений данными; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности

2 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по модулю

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	<p>Знать: процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы</p> <p>Уметь: выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности; анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТ-решения</p> <p>Владеть: навыками работы с лежащими в основе ИТ-решений данными; навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности</p>

3 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	<ul style="list-style-type: none"> - теоретическое содержание курса не освоено, на большинство вопросов нет ответа - содержание курса освоено частично, изложение теоретического вопроса, решение тестовых заданий и кейс-задачи содержит существенные ошибки, получены положительные ответы на 60 % заданных вопросов - ответил на теоретический вопрос, тестовые задания, решил кейс-задачу, в ответах и решении задачи содержатся отдельные неточности и ошибки, изложение недостаточно систематизированное и последовательное - ответил на теоретический вопрос, тестовые задания, без ошибок решил кейс-задачу, содержание курса освоено полностью 	<p>«неудовлетворительно»</p> <p>«удовлетворительно»</p> <p>«хорошо»</p> <p>«отлично»</p>

Спецификация заданий на промежуточную аттестацию:

- 1 задание представляет собой теоретический вопрос и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать»
- 2 задание представляет собой тест и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать», «уметь»
- 3 задание представляет собой задачу и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «уметь», «владеть»

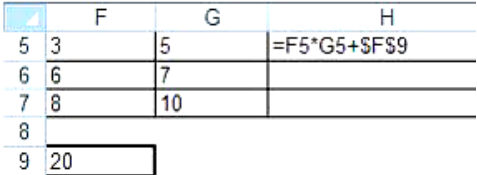
4 Типовые оценочные средства

Примерный образец экзаменационного билета

Экзаменационный билет № __

1. Дайте определение понятию информация.

2. Выполните тестовые задания:

Вопросы	Варианты ответов		
Тип вопроса: Одиночный выбор Поля реляционной базы данных	а) именуется пользователем; б) нумеруются автоматически; в) именуется согласно правилам конкретной базы данных		
Тип вопроса: Одиночный выбор К прикладным программам специального назначения относятся	а) системы автоматизированного проектирования.; б) системы управления базами данных; в) текстовые редакторы; г) электронные таблицы.		
Тип вопроса: Открытый Результат вычисления в ячейке Н7 	_____		
Тип вопроса: Сопоставление Установите соответствие между частями системного ПО и их назначением			
1	Драйверы	а)	Управление внешними устройствами
2	Элементы ядра ОС	б)	Резервное копирование данных
3	Средства обеспечения пользовательского интерфейса	в)	Согласование работы всех устройств компьютерной системы
		г)	Взаимодействие с пользователем

3. Кейс-задача.

К новому учебному году студенту необходимо приобрести канцтовары. Стоимость покупки не должна превышать определенной суммы. Поэтому предварительный расчет расходов составляется в электронной таблице с учетом средних цен.

1. Заполните таблицу исходными данными и введите расчетные формулы:

	A	B	C	D
1	Список канцтоваров			
2				
3	Наименование	Цена, руб	Количество, шт	Сумма, руб
4	Карандаш KOH-I-NOOR	6,87	2	
5	Клей ПВА	9,09	1	
6	Корректор-карандаш	22,08	1	
7	Ластик комбинированный	2,07	1	
8	Линейка 20см	3,11	1	
9	Маркер зеленый	10,34	1	
10	Обложка для тетради	0,30	8	
11	Папка-конверт	7,80	3	
12	Ручка шариковая	3,42	2	
13	Тетради 48 листов в клетку	10,35	8	
14	Точилка для карандашей	11,02	1	
15	Папка-файл	0,50	10	
16	Фломастеры 12 цветов	17,30	1	
17		Итого:		

2. В полученной таблице, используя фильтр, выберите товары на сумму более 20 рублей. Таких товаров _____
3. Найдите средний показатель затрат, создайте графу «Разность», в которой определите разницу между суммой и средней стоимостью. По результатам постройте линейчатую диаграмму.
4. Импортируйте таблицу в приложение Access. Создайте форму для просмотра записей таблицы.



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра инженерного образования

ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА


Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

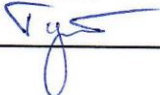
Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2021

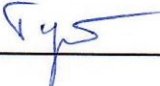
Автор канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры инженерного образования
В.И. Брусова 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой инженерного
образования

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

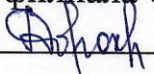
И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева
канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	5
4 Содержание учебной дисциплины	6
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	12
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	13
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
7.1 Основная литература	Ошибка! Закладка не определена.
7.2 Дополнительная литература	Ошибка! Закладка не определена.
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	14
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	15
ПРИЛОЖЕНИЕ	18

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Высшая математика» относится к дисциплинам обязательной части.

Изучение дисциплины «Высшая математика» базируется на знании дисциплин среднего общего образования: «Алгебра и начала математического анализа», «Геометрия» или соответствующих дисциплин среднего профессионального образования.

Изучение дисциплины «Высшая математика» должно предшествовать освоению дисциплин «Физика», «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Теория механизмов и машин» и других дисциплин.

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выбирает методы поиска информации для решения поставленной задачи УК-1.2 Проводит критический анализ и синтез информации УК-1.3 Использует системный подход для решения поставленных задач	Знать	методы поиска информации для решения поставленной задачи, базовые законы и методы математических наук
			Уметь	выбирать методы поиска информации и проводить критический анализ и синтез информации; использовать математические методы, вероятностно-статистический подход для решения поставленных задач
			Владеть	методами поиска, критического анализа и синтеза информации, численными методами математического анализа и моделирования, статистической обработки информации для решения поставленных задач; навыками системного подхода к решению поставленных задач

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 1 семестр	За 2 семестр
	часов	часов	часов
1	2	3	4
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	104,8	52,4	52,4
Лекции (лек)	40	20	20
Практические занятия (пр)	64	32	32
Индивидуальные консультации при выполнении контрольной работы	0,8	0,4	0,4
2 Самостоятельная работа, всего	180,8	90,4	90,4
Самостоятельная работа при выполнении контрольной работы	40,8	20,4	20,4
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	72	36	36
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, практическим занятиям)	68	34	34
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	2,4	1,2	1,2
Групповые консультации перед экзаменом	1,6	0,8	0,8
Сдача экзамена по дисциплине	0,8	0,4	0,4
Сдача зачета по дисциплине	-	-	-
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	288	144	144
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	8	4	4

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр №1		
Раздел № 1 Элементы линейной и векторной алгебры		
лек №1	Определители. Матрицы. Системы линейных уравнений 1 Свойства определителей 2 Миноры, алгебраические дополнения 3 Правила вычисления определителей 4 Матрицы: основные понятия; действия над матрицами 5 Основные понятия системы линейных уравнений 6 Формулы Крамера решения систем линейных уравнений 7 Решение систем линейных уравнений методом Гаусса ВСИ: 1 Ранг матрицы 2 Обратная матрица	2
пр №1	Определители, вычисление. Матрицы, действия над ними, обратная матрица	2
пр №2	Решение систем линейных уравнений	2
лек №2	Элементы векторной алгебры. Комплексные числа 1 Системы координат на прямой, плоскости, в пространстве 2 Векторы, линейные операции над векторами 3 Разложение векторов по базису 4 Скалярное, векторное, смешанное произведение векторов 5 Алгебраическая форма комплексного числа 6 Геометрическое представление комплексных чисел 7 Тригонометрическая форма комплексного числа ВСИ: 1 Условия коллинеарности, перпендикулярности, компланарности векторов 2 Действия с комплексными числами	2
пр №3	Векторы. Операции над векторами. Действия с комплексными числами	2
Итого по разделу:		10
Раздел № 2 Элементы аналитической геометрии		
лек № 3	Аналитическая геометрия на плоскости, в пространстве 1 Система координат на плоскости. Преобразование системы координат 2 Уравнения прямой на плоскости 3 Угол между прямыми, условия параллельности и перпендикулярности прямых, расстояние от точки до прямой 4 Линии второго порядка на плоскости 5 Поверхность и линии в пространстве	2

	6 Уравнения плоскости в пространстве 7 Угол между плоскостями, условия параллельности и перпендикулярности, расстояние от точки до плоскости 8 Уравнения прямой в пространстве 9 Основные задачи о расположении прямых, прямой и плоскости в пространстве ВСИ: 1 Линии на плоскости. Основные понятия 2 Цилиндрические поверхности 3 Поверхности вращения 4 Поверхности второго порядка	
пр №4	Прямая на плоскости. Кривые второго порядка	2
пр №5	Прямая и плоскость в пространстве. Поверхности второго порядка	2
	Итого по разделу:	6
	Раздел № 3 Введение в математический анализ	
лек № 4	Элементы теории множеств. Основы теории функции 1 Числовые множества, функции, последовательности. Предел числовой последовательности 2 Предел функции в точке. Односторонние пределы 3 Основные свойства пределов. Замечательные пределы 4 Непрерывность функции в точке, интервале и на отрезке 5 Классификация точек разрыва функции ВСИ: 1 Основные элементарные функции и их графики 2 Бесконечно большие и бесконечно малые функции 3 Применение эквивалентных бесконечно малых функций 4 Основные теоремы о непрерывных функциях	2
пр №6	Предел числовой последовательности, функции. Замечательные пределы	2
пр №7	Эквивалентность бесконечно малых величин. Непрерывность функции.	2
	Итого по разделу:	6
	Раздел № 4 Дифференциальное исчисление. Функции нескольких переменных	
лек № 5	Производная функции 1 Определение производной 2 Основные правила дифференцирования 3 Уравнения касательной и нормали к кривой 4 Производная сложной, обратной функции 5 Логарифмическое дифференцирование ВСИ: 1 Механический и геометрический смысл производной 2 Таблица производных 3 Производная функции, заданной в неявном виде и параметрически	2
пр №8	Производная функции. Логарифмическое дифференцирование	2
пр № 9	Производная функции, заданной в неявном виде и параметрически.	2
лек № 6	Дифференциал функции. Применение производной к исследованию функции 1 Понятие дифференциала функции 2 Применение дифференциала к приближенным вычислениям 3 Правила Лопиталья раскрытия неопределенностей 4 Возрастание и убывание функции	2

	<p>5 Максимум и минимум функции</p> <p>6 Выпуклость и вогнутость функции, точки перегиба</p> <p>7 Общая схема исследования функции</p> <p>ВСИ:</p> <p>1 Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке</p> <p>2 Асимптоты графика функции</p>	
пр № 10	Дифференциал. Производная и дифференциалы высших порядков. Правила Лопитала	2
пр № 11	Применение производной к исследованию функции	2
лек № 7	<p>Функции нескольких переменных.</p> <p>1 Функции многих переменных</p> <p>2 Частные производные и дифференциал</p> <p>3 Экстремум функции нескольких переменных</p> <p>ВСИ:</p> <p>1 Наибольшее и наименьшее значение функции нескольких переменных</p>	2
пр № 12	Дифференцирование функции нескольких переменных, экстремум	2
	Итого по разделу:	16
	Раздел № 5 Интегральное исчисление	
лек № 8	<p>Неопределенный интеграл</p> <p>1 Первообразная и неопределенный интеграл</p> <p>2 Метод замены переменной в неопределенном интеграле</p> <p>3 Интегрирование по частям в неопределенном интеграле</p> <p>4 Разложение рациональной дроби на простейшие</p> <p>5 Интегрирование рациональных дробей</p> <p>ВСИ:</p> <p>1 Таблица интегралов</p> <p>2 Интегрирование простейших рациональных дробей</p>	2
лек № 9	<p>Неопределенный интеграл</p> <p>1 Интегрирование тригонометрических функций</p> <p>2 Интегрирование иррациональных функций</p> <p>3 Дробно-линейная подстановка</p> <p>4 Интегрирование дифференциального бинома</p> <p>ВСИ:</p> <p>1 Интегрирование иррациональных функций с помощью тригонометрических подстановок</p> <p>2 Квадратичные иррациональности</p>	2
пр № 13	Непосредственное интегрирование. Интегрирование способом подстановки и по частям	2
пр № 14	Интегрирование рациональных, иррациональных, тригонометрических функций	2
лек № 10	<p>Определённый интеграл</p> <p>1 Понятие, свойства и вычисление определенного интеграла</p> <p>2 Замена переменной в определенном интеграле</p> <p>3 Интегрирование по частям в определенном интеграле</p> <p>1 Вычисление площадей плоских фигур</p> <p>ВСИ:</p> <p>1 Вычисление длины дуги плоской кривой</p> <p>2 Вычисление объема тела</p> <p>3 Приближенное вычисление определённых интегралов</p> <p>Приближенное вычисление определённых интегралов</p> <p>4 Несобственные интегралы</p>	2

пр № 15	Определенный интеграл. Методы интегрирования	2
пр № 16	Приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы	2
	Итого по разделу:	14
	Контрольная работа № 1	0,4
	Промежуточная аттестация: экзамен	1,2
	Итого за 1 семестр:	53,6
	Семестр №2	
	Раздел № 6 Кратные интегралы	
лек № 11	<p>Двойной интеграл</p> <p>1 Понятие двойного интеграла</p> <p>2 Вычисление двойного интеграла в декартовых координатах</p> <p>3 Общий случай замены переменных в двойном интеграле</p> <p>4 Двойной интеграл в полярных координатах</p> <p>ВСИ:</p> <p>1 Свойства двойного интеграла</p> <p>2 Приложения двойных интегралов</p>	2
пр № 17	Вычисление двойного интеграла. Замена переменных в двойном интеграле	2
лек № 12	<p>Тройной интеграл</p> <p>1 Понятие тройного интеграла</p> <p>2 Вычисление тройного интеграла в декартовых координатах</p> <p>3 Общий случай замены переменных в тройном интеграле</p> <p>4 Тройной интеграл в цилиндрических координатах</p> <p>5 Тройной интеграл в сферических координатах</p> <p>ВСИ:</p> <p>1 Свойства тройного интеграла</p> <p>2 Приложения тройного интеграла</p>	2
пр № 18	Вычисление тройного интеграла. Замена переменных в тройном интеграле	2
пр № 19	Приложения кратных интегралов	2
	Итого по разделу:	10
	Раздел № 7 Дифференциальные уравнения	
лек № 13	<p>Дифференциальные уравнения первого и высших порядков</p> <p>1 Дифференциальные уравнения с разделенными и разделяющимися переменными</p> <p>2 Однородные дифференциальные уравнения</p> <p>3 Линейные дифференциальные уравнения</p> <p>4 Уравнение Бернулли</p> <p>5 Дифференциальные уравнения в полных дифференциалах</p> <p>6 Дифференциальные уравнения вида $y^{(n)} = f(x)$</p> <p>7 Дифференциальные уравнения второго порядка вида $y'' = f(x; y')$</p> <p>8 Дифференциальные уравнения второго порядка вида $y'' = f(y; y')$</p> <p>ВСИ:</p> <p>1 Интегрирующий множитель</p> <p>2 Линейные дифференциальные уравнения высших порядков</p>	2
пр № 20	Дифференциальные уравнения первого порядка	2
пр № 21	Дифференциальные уравнения высших порядков, допускающие понижение порядка	2
лек № 14	<p>Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами</p> <p>1 Линейные однородные дифференциальные уравнения второго</p>	2

	<p>порядка с постоянными коэффициентами</p> <p>2 Линейные однородные дифференциальные уравнения n-го порядка с постоянными коэффициентами</p> <p>3 Неоднородные линейные дифференциальные уравнения второго порядка</p> <p>ВСИ:</p> <p>1 Неоднородные линейные дифференциальные уравнения высших порядков</p> <p>2 Системы обыкновенных дифференциальных уравнений. Основные понятия</p> <p>3 Интегрирование нормальных систем</p>	
пр № 22	Неоднородные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами	2
пр № 23	Системы дифференциальных уравнений	2
	Итого по разделу:	12
	Раздел № 8 Ряды	
лек № 15	<p>Числовые ряды</p> <p>1 Понятие числового ряда, свойства сходящихся рядов</p> <p>2 Необходимый признак сходимости ряда</p> <p>3 Достаточные признаки сходимости рядов</p> <p>4 Знакопеременные ряды. Теорема Лейбница</p> <p>ВСИ:</p> <p>1 Знакопеременные ряды</p> <p>2 Абсолютная и условная сходимость</p>	2
пр № 24	Сумма ряда. Необходимый и достаточные признаки сходимости рядов. Знакопеременные и знакопеременные ряды	2
лек № 16	<p>Функциональные, степенные ряды. Ряды Фурье</p> <p>1 Понятие функционального ряда, область сходимости функционального ряда</p> <p>2 Понятие степенного ряда, интервал сходимости</p> <p>3 Ряды Тейлора и Маклорена</p> <p>4 Разложение функций в ряды Тейлора и Маклорена</p> <p>5 Тригонометрический ряд Фурье</p> <p>6 Разложение в ряд Фурье четных и нечетных функций</p> <p>ВСИ:</p> <p>1 Приложения степенных рядов</p> <p>2 Разложение в ряд Фурье непериодической функции</p> <p>3 Комплексная форма ряда Фурье</p>	2
пр № 25	Функциональные и степенные ряды.	2
пр № 26	Ряды Фурье	2
	Итого по разделу:	10
	Раздел № 9 Теория вероятностей	
лек № 17	<p>События и вероятность. Основные теоремы теории вероятностей</p> <p>1 Виды случайных событий</p> <p>2 Определения вероятности</p> <p>3 Теоремы сложения и умножения вероятностей</p> <p>4 Формула полной вероятности и Байеса</p> <p>5 Схема независимых испытаний, формула Бернулли</p> <p>ВСИ:</p> <p>1 Действия над событиями</p> <p>2 Основные формулы комбинаторики</p> <p>3 Формула Пуассона</p>	2

	4 Локальная и интегральная формулы Муавра-Лапласа	
пр № 27	Определения вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей	2
пр № 28	Формулы полной вероятности, Байеса, Бернулли и Пуассона. Локальная и интегральная теоремы Муавра-Лапласа	2
лек № 18	Случайные величины 1 Дискретная случайная величина, закон распределения дискретной случайной величины 2 Непрерывная случайная величина, функция и плотность распределения непрерывной случайной величины 3 Числовые характеристики случайных величин 4 Дискретная двумерная случайная величина. Таблица распределения 5 Непрерывная двумерная случайная величина. Плотность вероятности 6 Числовые характеристики системы двух случайных величин ВСИ: 1 Законы распределения дискретной случайной величины 2 Законы распределения непрерывной случайной величины 3 Предельные теоремы	2
пр № 29	Дискретные и непрерывные случайные величины. Законы распределения случайных величин	2
	Итого по разделу:	10
	Раздел № 10 Математическая статистика	
лек № 19	Выборочный метод. Проверка статистических гипотез 1 Задачи математической статистики, виды выборок 2 Статистическое распределение выборки, эмпирическая функция распределения 3 Точечные статистические оценки параметров распределения 4 Гипотезы о значениях числовых характеристик 5 Гипотезы о модели законов распределения. Критерий согласия ВСИ: 1 Интервальные статистические оценки параметров распределения 2 Виды статистических гипотез 3 Основные этапы проверки гипотезы	2
пр № 30	Выборка. Эмпирическая функция распределения. Точечные и интервальные оценки параметров распределения	2
пр № 31	Проверка статистических гипотез	2
лек № 20	Элементы корреляционно-регрессионного анализа 1 Представление данных в корреляционном анализе 2 Линейное уравнение регрессии 3 Коэффициент корреляции 4 Статистический анализ уравнения регрессии ВСИ: 1 Пример нелинейной функции регрессии 2 Множественная регрессия	2
пр № 32	Элементы теории корреляции	2
	Итого по разделу:	10
	Контрольная работа № 2	0,4
	Промежуточная аттестация: экзамен	1,2
	Итого за 2 семестр:	53,6
	Итого по дисциплине:	107,2

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Для реализации индивидуальных способностей обучающегося и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно-ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям и контрольным мероприятиям и включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к практическим занятиям;
- выполнение домашней контрольной работы.

Творческая проблемно-ориентированная работа направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков и практических умений по проблематике учебной дисциплины. Она предусматривает:

- подготовку к экзамену;
- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах и конференциях;
- углубленное изучение вопросов по тематике практических работ.

Начинать изучение дисциплины необходимо с определения целей и задач дисциплины. В процессе изучения требуется систематическая проработка конспектов лекций, отдельных вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение по предложенным источникам литературы, использование ранее полученных знаний и умений.

Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на индивидуальных консультациях. При подготовке к практическим занятиям, выполнении домашней контрольной работы, обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной и дополнительной учебной литературы и методическими указаниями:

1. Брусова, В.И. Методические указания по выполнению контрольной работы №1 по дисциплине «Высшая математика» для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

2. Брусова, В.И. Методические указания по выполнению контрольной работы №2 по дисциплине «Высшая математика» для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

3. Брусова, В.И. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Высшая математика» для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Анкилов, А. В. Высшая математика. В 2 частях. Ч.2: высшая математика : учебное пособие / А. В. Анкилов, П. А. Вельмисов, Ю. А. Решетников ; под редакцией П. А. Вельмисова. — 4-е изд. — Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2017. — 272 с. — ISBN 978-5-9795-1746-9, 978-5-9795-1748-3 (ч.2). — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106089.html>

2. Анкилов, А. В. Высшая математика. В 2 частях. Ч.2: высшая математика : учебное пособие / А. В. Анкилов, П. А. Вельмисов, Ю. А. Решетников ; под редакцией П. А. Вельмисова. — 4-е изд. — Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет, 2017. — 272 с. — ISBN 978-5-9795-1746-9, 978-5-9795-1748-3 (ч.2). — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106089.html>

3. Письменный, Д. Т. Конспект лекций по высшей математике в 2 ч.. Ч. 1. : учеб. пособие для вузов / Д. Т. Письменный. - Изд. 17-е. - Москва : АЙРИС-пресс, 2019. - 288 с. : ил.

4. Письменный, Д. Т. Конспект лекций по высшей математике в 2 ч.. Ч. 2. : учеб. пособие для вузов / Д. Т. Письменный. - Изд. 14-е. - Москва : АЙРИС-пресс, 2021. - 256 с. : ил.

7.2 Дополнительная литература

1. Высшая математика. Часть 1 : учебное пособие / В.И. Белоусова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016.— 296 с.— URL: <http://www.iprbookshop.ru/65920.html>

2. Гордон, В. А. Математика. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Ч. 1 : учеб. пособие для высш. проф. образования / В. А. Гордон, М. И. Борзенков, Т. В. Потураева. - Орел : Изд-во ФГБОУ ВПО "Госуниверситет - УНПК" , 2013. - 76 с. — URL : <http://elib.oreluniver.ru/uchebniki-i-uch-posobiya/matematika-obyknovennye-differencial-ny.html>

3. Жуковская, Т. В. Высшая математика в примерах и задачах в 2 частях. Ч.2 : учебное пособие / Т. В. Жуковская, Е. А. Молоканова, А. И. Урусов. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет,

ЭБС АСВ, 2018. — 160 с. — ISBN 978-5-8265-1885-4 (ч.2), 978-5-8265-1709-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92664.html>

4. Жуковская, Т. В. Высшая математика в примерах и задачах. В 2 частях. Ч.1 : учебное пособие / Т. В. Жуковская, Е. А. Молоканова, А. И. Урусов. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 129 с. — ISBN 978-5-8265-1710-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/85954.html>

5. Заика, А. В. Математика. Теория вероятностей : учебное пособие / А. В. Заика, О. В. Кирсанова. — Орел: ОГУ имени И. С. Тургенева, 2017. — 84 с. — URL: <http://elib.oreluniver.ru/uchebniki-i-uch-posobiya/zaika-v-matematika-teoriya-veroyatnostej.html>

6. Колпакова, С. В. Высшая математика. Краткий курс: в 2 ч. Ч. 1 : конспект лекций для высш. проф. образования / С. В. Колпакова. - Орел : Изд-во ФГБОУ ВПО "Госуниверситет - УНПК" , 2013. - 78 с. .— URL : <http://elib.oreluniver.ru/uchebniki-i-uch-posobiya/kolpakova-svetlana-valer-evna-vyssshaya.html>

7. Колпакова, С. В. Высшая математика. Краткий курс: в 2 ч. Ч. 2 : конспект лекций для высшего проф. образования / С. В. Колпакова, Е. А. Бурлакова. - Орел : Изд-во ФГБОУ ВПО "Госуниверситет - УНПК" , 2014. - 61 с.— URL : <http://elib.oreluniver.ru/uchebniki-i-uch-posobiya/kolpakova-svetlana-valer-evna-vyssshaya-1.html>.-Загл. с экрана

8. Кузнецов, Л.А. Сборник заданий по высшей математике. Типовые расчеты : учебное пособие / Л.А. Кузнецов. — 8-е изд.стереотип. — Санкт-Петербург : Лань, 2006. — 240 с.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Высшая математика» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Программное обеспечение для контроля и проверки знаний SunRav TestOfficePro Среда виртуального моделирования электрических цепей, схем и электронного оборудования Fritzing 0.9.3b , свободно распространяемое ПО,

		ежегодно обновляемое ПО
--	--	-------------------------

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Архиватор файлов Gzip 1.6, свободно распространяемое ПО; Упаковщик файлов Tar 1.29 свободно распространяемое ПО;
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Архиватор файлов Gzip 1.6, свободно распространяемое ПО; Упаковщик файлов Tar 1.29 свободно распространяемое ПО;

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.

**ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине
«Высшая математика»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

2021

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выбирает методы поиска информации для решения поставленной задачи УК-1.2 Проводит критический анализ и синтез информации УК-1.3 Использует системный подход для решения поставленных задач	Знать	методы поиска информации для решения поставленной задачи, базовые законы и методы математических наук
			Уметь	выбирать методы поиска информации и проводить критический анализ и синтез информации; использовать математические методы, вероятностно-статистический подход для решения поставленных задач
			Владеть	методами поиска, критического анализа и синтеза информации, численными методами математического анализа и моделирования, статистической обработки информации для решения поставленных задач; навыками системного подхода к решению поставленных задач

2 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	<p>Знать: методы поиска информации для решения поставленной задачи, базовые законы и методы математических наук</p> <p>Уметь: выбирать методы поиска информации и проводить критический анализ и синтез информации; использовать математические методы, вероятностно-статистический подход для решения поставленных задач</p> <p>Владеть: методами поиска, критического анализа и синтеза информации, численными методами математического анализа и моделирования, статистической обработки информации для решения поставленных задач; навыками системного подхода к решению поставленных задач</p>
Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	<p>Знать: методы поиска информации для решения поставленной задачи, базовые законы и методы математических наук</p> <p>Уметь: выбирать методы поиска информации и проводить критический анализ и синтез информации; использовать математические методы, вероятностно-статистический подход для решения поставленных задач</p> <p>Владеть: методами поиска, критического анализа и синтеза информации, численными методами математического анализа и моделирования, статистической обработки информации для решения поставленных задач; навыками системного подхода к решению поставленных задач</p>

3 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	- теоретическое содержание курса не освоено, на большинство вопросов нет ответа	«неудовлетворительно»
			- содержание курса освоено частично, изложение теоретического вопроса, решение тестовых заданий и кейс-задачи содержит существенные ошибки, получены положительные ответы на 60 % заданных вопросов	«удовлетворительно»
Промежуточная аттестация	Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	- ответил на теоретический вопрос, тестовые задания, решил кейс-задачу, в ответах и решении задачи содержатся отдельные неточности и ошибки, изложение недостаточно систематизированное и последовательное	«хорошо»
			- ответил на теоретический вопрос, тестовые задания, без ошибок решил кейс-задачу, содержание курса освоено полностью	«отлично»
Промежуточная аттестация	Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	- теоретическое содержание курса не освоено, на большинство вопросов нет ответа	«неудовлетворительно»
			- содержание курса освоено частично, изложение теоретического вопроса, решение тестовых заданий и кейс-задачи содержит существенные ошибки, получены положительные ответы на 60 % заданных вопросов	«удовлетворительно»
Промежуточная аттестация	Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	- ответил на теоретический вопрос, тестовые задания, решил кейс-задачу, в ответах и решении задачи содержатся отдельные неточности и ошибки, изложение недостаточно систематизированное и последовательное	«хорошо»
			- ответил на теоретический вопрос, тестовые	«отлично»

			задания, без ошибок решил кейс-задачу, содержание курса освоено полностью	
--	--	--	---	--

Спецификация заданий на промежуточную аттестацию:

1 задание представляет собой теоретический вопрос и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать»

2 задание представляет собой тест и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать», «уметь»

3 задание представляет собой задачу и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «уметь», «владеть»

4 Типовые оценочные средства

Примерные образцы экзаменационных билетов

СЕМЕСТР 1

Экзаменационный билет № ____

1. Дайте определение предела последовательности, функции

2. Выполните тестовые задания:

Вопросы	Варианты ответов
<p>Тип вопроса: Одиночный выбор 2.1 Объем тела вращения криволинейной трапеции, ограниченной непрерывной кривой $y = f(x)$, $f(x) \geq 0$, осью OX и прямыми $x = a$, $x = b$ вокруг оси OX выразится интегралом...</p>	<p>1 $S = \int_a^b f(x) dx$</p> <p>2 $S = \int_{t_1}^{t_2} \sqrt{(x')^2 + (y')^2} dt$</p> <p>3 $V_x = \pi \int_a^b y^2 dx$</p>
<p>Тип вопроса: Открытый 2.2 Система линейных уравнений, имеющая решения называется...</p>	<p>_____</p>
<p>Тип вопроса: Одиночный выбор 2.3 Матрица, у которой ... называется квадратной</p>	<p>1 число строк меньше числа столбцов 2 число строк равно числу столбцов 3 число строк больше числа столбцов 4 число строк не равно числу столбцов</p>

3. Кейс - задача

Задана кривая $y = 2x^2 + 3x - 1$

Составьте

- а) уравнение касательной к кривой в точке $x_0 = -2$
 б) уравнение нормали к кривой в точке $x_0 = -2$

СЕМЕСТР 2

Экзаменационный билет № ____

1. Дайте определения вероятности.

2. Выполните тестовые задания:

Вопросы	Варианты ответов
<p>Тип вопроса: Одиночный выбор 2.1 Если появление события В не изменяет вероятность события А, то события А и В называются...</p>	<p>1 независимыми 2 несовместными 3 противоположными 4 невозможными</p>
<p>Тип вопроса: Открытый 2.2 Ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n} = \frac{1}{1} + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{n} + \dots$ называется</p>	<p>_____</p>

<p>Тип вопроса: Одиночный выбор 2.3 Дифференциальное уравнение с разделенными переменными имеет вид</p>	<p>1 $P(x) dx + Q(y) dy = 0$ 2 $y' + p(x) \cdot y = g(x)$, 3 $y' + p(x) \cdot y = g(x) \cdot y^n, n \in R, n \neq 0, n \neq 1$ 4 $P_1(x) \cdot Q_1(y) \cdot dx + P_2(x) \cdot Q_2(y) \cdot dy = 0$</p>
--	---

3. Кейс - задача

Путем опроса получены следующие данные ($n = 50$): 4 9 7 6 3 7 8 7 4 7
1 0 7 3 9 3 1 5 8 1 1 6 5 7 6 3 8 4 3 8 4 1 6 8 7 8 7 7 7 4 6 7 9 4 4 0 5 4 4 8

Составить:

- 1 статистическое распределение выборки и построить полигон частот,
- 2 ряд распределения относительных частот,
- 3 функцию распределения.



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра инженерного образования

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2021

Автор канд. техн. наук, доцент кафедры инженерного образования
Е.А. Звягина _____

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой инженерного
образования

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин _____

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин _____

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева
канд. пед. наук Г.Д. Дорохова _____

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
4 Содержание учебной дисциплины	8
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	12
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	12
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
7.1 Основная литература	13
7.2 Дополнительная литература	13
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	13
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	14

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Материаловедение» относится к базовой части учебного плана.

Изучение дисциплины «Материаловедение» базируется на знании дисциплин «Химия», «Математика», «Физика». Дисциплина является опорой для изучения следующих учебных дисциплин: основы технологии машиностроения, процессы и операции формообразования, технология машиностроения, режущий инструмент, технологические процессы в машиностроении, технологические методы восстановления и повышения износостойкости деталей машин.

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выбирает методы поиска информации для решения поставленной задачи УК-1.2 Проводит критический анализ и синтез информации УК-1.3 Использует системный подход для решения поставленных задач	Знать	методы поиска информации для решения поставленной задачи, особенности критического анализа и синтеза информации; системный подход для решения поставленных задач
			Уметь	выбирать методы поиска информации и проводить критический анализ и синтез информации для решения поставленной задачи; применять системный подход для решения поставленных задач
			Владеть	методами поиска информации, критического анализа и синтеза информации для решения поставленных задач; навыками системного подхода к решению поставленных задач
ОПК-1	Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и	ОПК1.1 Обосновывает применение (использование) сырьевых ресурсов в машиностроении ОПК1.2 Обосновывает применение (использование) энергетических	Знать	область использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

	энергетических ресурсов в машиностроении	ресурсов в машиностроении ОПК1.3 Оценивает экологичность и безопасность использования ресурсов в машиностроении ОПК 1.4 Применяет естественно-научные законы при решении профессиональных задач	Уметь	применять естественно-научные законы при решении профессиональных задач, обосновывать использование сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; оценивать экологичность и безопасность использования ресурсов;
			Владеть	навыками применения современных экологических и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; анализировать и выбирать варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
ОПК-5	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-5.1 Применяет основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий ОПК-5.2 Анализирует и выбирает варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда ОПК-5.3 Применяет общеинженерные навыки для решения	Знать	основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
			Уметь	применять основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; анализировать и выбирать варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

		производственных задач	Владеть	<p>навыками применения основных физико-технических закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий;</p> <p>навыками анализа и выбора вариантов изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;</p> <p>общинженерными навыками для решения производственных задач</p>
--	--	------------------------	---------	---

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 2 семестр
	часов	часов
1	2	3
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	36,4	36,4
Лекции (лек)	16	16
Лабораторные работы (лаб)	12	12
в том числе в форме практической подготовки	4	4
Практические занятия (пр)	8	8
в том числе в форме практической подготовки	4	4
Индивидуальные консультации при выполнении контрольной работы	0,4	0,4
2 Самостоятельная работа, всего	71,4	71,4
Самостоятельная работа при выполнении контрольной работы	26,4	26,4
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)	45	45
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	0,2	0,2
Сдача зачета по дисциплине	0,2	0,2
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	108	108
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	3	3

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр №2		
Раздел №1 Строение материалов		
лек №1	<p>Тема лекции: Строение материалов. Кристаллизация и структура металлов и сплавов.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Значение курса в инженерной подготовке. 2. Строение материалов. Полиморфизм, изотропия и анизотропия. Дефекты кристаллического строения. Дислокации, вакансии, их перемещение. 3. Теория сплавов. Основные понятия: сплав, компонент, фаза. 4. Структурные образования: твердые растворы, механические смеси, химические соединения. <p>ВСИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Термодинамические условия превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое. 2. Перекристаллизация как способ упрочнения сплавов на основе бездиффузионного превращения. 	2
лек №2	<p>Тема лекции: Классификация сплавов. Диаграммы состояния сплавов.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теория сплавов. Основные понятия: сплав, компонент, фаза. 2. Структурные образования: твердые растворы, механические смеси, химические соединения. 3. Диаграммы состояния двухкомпонентных систем. Правило фаз, правило обратных отрезков. 4. Основные превращения в твердом состоянии - диффузионное и бездиффузионное. <p>ВСИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Перекристаллизация как способ упрочнения сплавов на основе бездиффузионного превращения. 2. Зависимость свойств сплавов от их строения и химического состава. 	2
пр №1	Тема практического занятия: Определение твердости по Бринеллю	2
пр №2	Тема практического занятия: Определение твердости по Роквеллу	2
лек №3	Тема лекции: Черные металлы и сплавы	2

	<p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Железо и его сплавы. Превращения в железе при нагреве и охлаждении. 2. Метастабильная диаграмма состояния «железо-цементит». 3. Компоненты, фазы и структурные составляющие сталей и белых чугунов, их характеристики. 4. Графитизация чугуна, влияние на графитизацию скорости охлаждения и химического состава. 5. Белый, серый, высокопрочный и ковкий чугуны, их структура, свойства, маркировка, способы получения. <p>ВСИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация и маркировка сталей. 2. Чугуны, их классификация по структуре. 3. Маркировка и способы получения чугунов. 	
лаб №1	<p>Тема лабораторной работы:</p> <p>Микроскопический анализ металлов и сплавов.</p>	4
пр №3	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Построение диаграммы состояния сплавов свинец-сурьма*</p>	2
лек №4	<p>Тема лекции: Инструментальные и конструкционные материалы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Классификация конструкционных сталей 2. Углеродистые стали. 3. Цементуемые и улучшаемые стали 4. Высокопрочные, пружинные, шарикоподшипниковые, износостойкие и автоматные стали 5. Высокопрочные стали. Пружинные стали. Шарикоподшипниковые стали. 6. Стали для изделий, работающих при низких температурах. Износостойкие стали. 7. Стали для режущего инструмента: углеродистые инструментальные стали (ГОСТ 1435), легированные инструментальные стали, быстрорежущие стали. <p>ВСИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Автоматные стали. 2. Стали для измерительных инструментов. 3. Штамповые стали, стали для штампов холодного деформирования и горячего деформирования. 	2
	Итого по разделу:	18
	Раздел №2 «Термическая обработка»	
лек №5	<p>Тема лекции: Теория термической обработки.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы теории термической обработки. Основные превращения, протекающие в сталях при нагреве и охлаждении. 2. Диаграмма изотермического превращения аустенита. 3. Классификация видов термической обработки. Технологические режимы отжига, закалки и отпуска. 4. Поверхностная закалка. 5. Структура и свойства сталей после различных видов обработки. <p>ВСИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности термической обработки. 	2

лаб №2	Тема лабораторной работы: Микроструктура и свойства чугунов.	4
пр №4	Тема практического занятия: Термическая обработка углеродистой стали.	2
лек №6	Тема лекции: Химико-термическая обработка. План лекции: 1. Виды химико-термической обработки. 2. Цементация. 3. Азотирование. 4. Нитроцементация. 5. Ионное азотирование. ВСИ: 1. Структура и свойства сталей после различных видов химико-термической обработки.	2
	Итого по разделу:	10
	Раздел №3 «Цветные металлы и неметаллические материалы»	
лек №7	Тема лекции: Цветные металлы и сплавы. План лекции: 1. Легирующие элементы и их классификация по характеру взаимодействия с железом и углеродом. 2. Влияние легирующих элементов на превращения, структуру и свойства сталей. 3. Цветные металлы и сплавы, их свойства, назначение. Медные, алюминиевые, титановые и цинковые сплавы. 4. Полимеры; строение, полимеризация и поликонденсация, свойства. 5. Пластмассы: термопластичные, термореактивные, газонаполненные. 6. Резиновые материалы, клеи и герметики. ВСИ: 1. Коррозионно-стойкие стали и сплавы. 2. Жаропрочные и жаростойкие стали и сплавы.	2
лаб №3	Тема лабораторной работы: Термическая обработка алюминиевых сплавов	4
лек №8	Тема лекции: Полимеры. Пластмассы. Стекло. Металлические стекла. Композиционные материалы. План лекций: 1. Полимеры; строение, полимеризация и поликонденсация, свойства. 2. Пластмассы: термопластичные, термореактивные, газонаполненные. 3. Резиновые материалы, клеи и герметики. ВСИ: 1. Стекло: неорганическое, органическое, ситаллы, металлические стекла. 2. Композиционные материалы.	2
	Итого по разделу:	8
	Контрольная работа	0,4
	Промежуточная аттестация: зачет	0,2
	Итого по дисциплине:	36,6
	Примечания: *четырёхчасовые лабораторные работы	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Для реализации способностей и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно - ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины, направленная на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию;
 - опережающую самостоятельную работу;
 - изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Проблемно-ориентированная работа, предусматривает:
- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах, конференциях, семинарах и олимпиадах;
 - анализ научных публикаций по тематике, определенной преподавателем;
 - поиск, анализ, структурирование и презентацию информации по теме занятий;
 - углубленное изучение вопросов по тематике практических (лабораторных) занятий.

Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины. В процессе учебы студенты используют ранее полученные и приобретенные знания и умения. Далее следует проработать отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на консультациях. При подготовке к практическим (лабораторным) занятиям обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной учебной литературы и методическими указаниями:

1 Одинокова, Л.П. Лабораторный практикум по дисциплине «Материаловедение» для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

2 Киселева, С.В. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Материаловедение» для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (методическая разработка).

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Солнцев, Ю. П. Материаловедение : учебник для вузов / Ю. П. Солнцев, Е. И. Пряхин ; под редакцией Ю. П. Солнцева. — 7-е изд. — Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2020. — 783 с. — ISBN 078-5-93808-345-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/97813.html>

7.2 Дополнительная литература

2. Богодухов, С. И. Материаловедение : учебник для вузов / С. И. Богодухов, Е. С. Козик. - Старый Оскол: ТНТ, 2014. - 536 с.

3. Материаловедение и технологические процессы в машиностроении : учебное пособие для вузов / под ред. С. И. Богодухова. — Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 500 с.

4. Солнцев, Ю. П. Материаловедение специальных отраслей машиностроения : учебное пособие / Ю. П. Солнцев, В. Ю. Пирайнен, С. А. Воложанина. — Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2016. — 784 с. — ISBN 978-5-93808-276-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/49796.html>

5. Солнцев, Ю. П. Специальные материалы в машиностроении : учебник для вузов / Ю. П. Солнцев, Е. И. Пряхин, В. Ю. Пирайнен ; под редакцией Ю. П. Солнцева. — Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2020. — 639 с. — ISBN 978-5-93808-297-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67355.html>

6. Курдюмова, Л. Н. Материаловедение : учебное пособие для высшего профессионального образования / Л. Н. Курдюмова, Н. В. Будашева. — Орел : ФГБОУ ВПО Госуниверситет - УНПК», 2015. — 145 с. - Текст : электронный // ЭБОР ФГОУ ВПО «Госуниверсит-УНПК» : электронная библиотека ЭБОР ФГОУ ВПО «Госуниверсит-УНПК» : электронная библиотека. — URL: <http://elib.oreluniver.ru/uchebniki-i-uch-posobiya/kurdyumova-l-n-materialovedenie.html>

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Материаловедение» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийное оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические	Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате

контроля и промежуточной аттестации	иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ «Материаловедение»	Лабораторное оборудование по соответствующим разделам: стационарная испытательная машина МР-100; установка для изготовления микрошлифов; пресс Бринелля ТШЛ; пресс Роквелла ТК; твердомеры; микроскопы; микроскопы металлографические; муфельная печь; набор флюсов; плазмотрон; комплект плакатов и схем; аптечка; огнетушитель.	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО;

		Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	<p>Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО; 3D-САПР Autodesk Inventor Professional 2021, 125 рабочих мест, ежегодно обновляемое ПО. Система трехмерного моделирования Университетский комплект программного обеспечения КОМПАС-3D V9+КОМПАС-Автопроект на 50 мест; Программное обеспечение для контроля и проверки знаний SunRay TestOfficePro; Система компьютерной алгебры Maxima 5.43.0, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Растровый графический редактор Gimp 2.10.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Векторный графический редактор Inkscape 0.48.4, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Среда виртуального</p>

		моделирования электрических цепей, схем и электронного оборудования Fritzing 0.9.3b , свободно распространяемое ПО
--	--	--

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Материаловедение»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

2021

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выбирает методы поиска информации для решения поставленной задачи УК-1.2 Проводит критический анализ и синтез информации УК-1.3 Использует системный подход для решения поставленных задач	Знать	методы поиска информации для решения поставленной задачи, особенности критического анализа и синтеза информации; системный подход для решения поставленных задач
			Уметь	выбирать методы поиска информации и проводить критический анализ и синтез информации для решения поставленной задачи; применять системный подход для решения поставленных задач
			Владеть	методами поиска информации, критического анализа и синтеза информации для решения поставленных задач; навыками системного подхода к решению поставленных задач
ОПК-1	Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК1.1 Обосновывает применение (использование) сырьевых ресурсов в машиностроении ОПК1.2 Обосновывает применение (использование) энергетических ресурсов в машиностроении ОПК1.3 Оценивает экологичность и безопасность использования ресурсов в машиностроении ОПК 1.4 Применяет естественно-научные законы при решении профессиональных задач	Знать	область использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
			Уметь	применять естественно-научные законы при решении профессиональных задач, обосновывать использование сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; оценивать экологичность и безопасность использования ресурсов
			Владеть	навыками применения современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; анализировать и выбирать варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

ОПК-5	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-5.1 Применяет основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий ОПК-5.2 Анализирует и выбирает варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда ОПК-5.3 Применяет общепрофессиональные навыки для решения производственных задач	Знать	основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
			Уметь	применять основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; анализировать и выбирать варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
			Владеть	навыками применения основных физико-технических закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий; навыками анализа и выбора вариантов изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; общепрофессиональными навыками для решения производственных задач

2 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Зачет	Комплект заданий	<p>Знать: методы поиска информации для решения поставленной задачи, особенности критического анализа и синтеза информации; системный подход для решения поставленных задач, область использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда, основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.</p>

		<p>Уметь: выбирать методы поиска информации и проводить критический анализ и синтез информации для решения поставленной задачи; применять системный подход для решения поставленных задач, применять естественно-научные законы при решении профессиональных задач, обосновывать использование сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; оценивать экологичность и безопасность использования ресурсов, проводить стандартные испытания по определению физико-механических свойств и применять основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; анализировать и выбирать варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда.</p> <p>Владеть: методами поиска информации, критического анализа и синтеза информации для решения поставленных задач; навыками системного подхода к решению поставленных задач, навыками применения современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; анализировать и выбирать варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда, навыками применения основных физико-технических закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий; навыками анализа и выбора вариантов изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; общеинженерными навыками для решения производственных задач</p>
--	--	---

3 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет	Комплект заданий	освоены все компетенции на уровне не менее чем «уметь», «владеть», из них не менее чем 50% на уровне «владеть».	«зачтено»

Спецификация заданий на промежуточную аттестацию:

1 задание представляет собой теоретический вопрос и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать»

2 задание представляет собой тест и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать», «уметь»

3 задание представляет собой задачу и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «уметь», «владеть»

МАКЕТ ЗАДАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ:

И. о. зав. кафедрой

инженерного образования

_____ Д.А.Тупикин, к.т.н.

« _____ » _____ 20 ____ г.

Ливенский филиал ОГУ имени И.С. Тургенева

Кафедра инженерного образования

Дисциплина Материаловедение

Направление 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение

машиностроительных производств

Задание № 1

1. Выполните тестовое задание:

Вопросы	Варианты ответов
Тип вопроса: Одиночный выбор Базовым называют компонент в сплаве, которого?	а) меньше; б) больше; в) равное количество с другими компонентами.
Тип вопроса: Множественный выбор Для повышения устойчивости материалов к воздействию окружающей среды могут использоваться следующие покрытия:	а) резистивные; б) магнитодиэлектрические; в) полимерные; г) лакокрасочные.
Тип вопроса: Соответствие 1 Легирующий элемент- цветной металл, при добавлении которого в сталь до 18 %, делает ее устойчивой к химической коррозии (жаропрочной). 2 Вредная примесь в железоуглеродистых сплавах. Нарушает связь между зернами металла. При наличие в стали приводит к охрупчиванию, в чугунах к хрупкости 3 Укажите, какой металл относится к черному	а) марганец б) золото в) железо г) сера д) хром
Тип вопроса: Открытый Процесс термической обработки, применяемый после закалки стали с целью устранения внутренних напряжений, уменьшения хрупкости, понижения твердости, увеличения вязкости и улучшения обрабатываемости.	
Тип вопроса: Одиночный выбор Деформируемость является одним из	а) эксплуатационных свойств; б) технологических свойств; в) потребительских свойств.

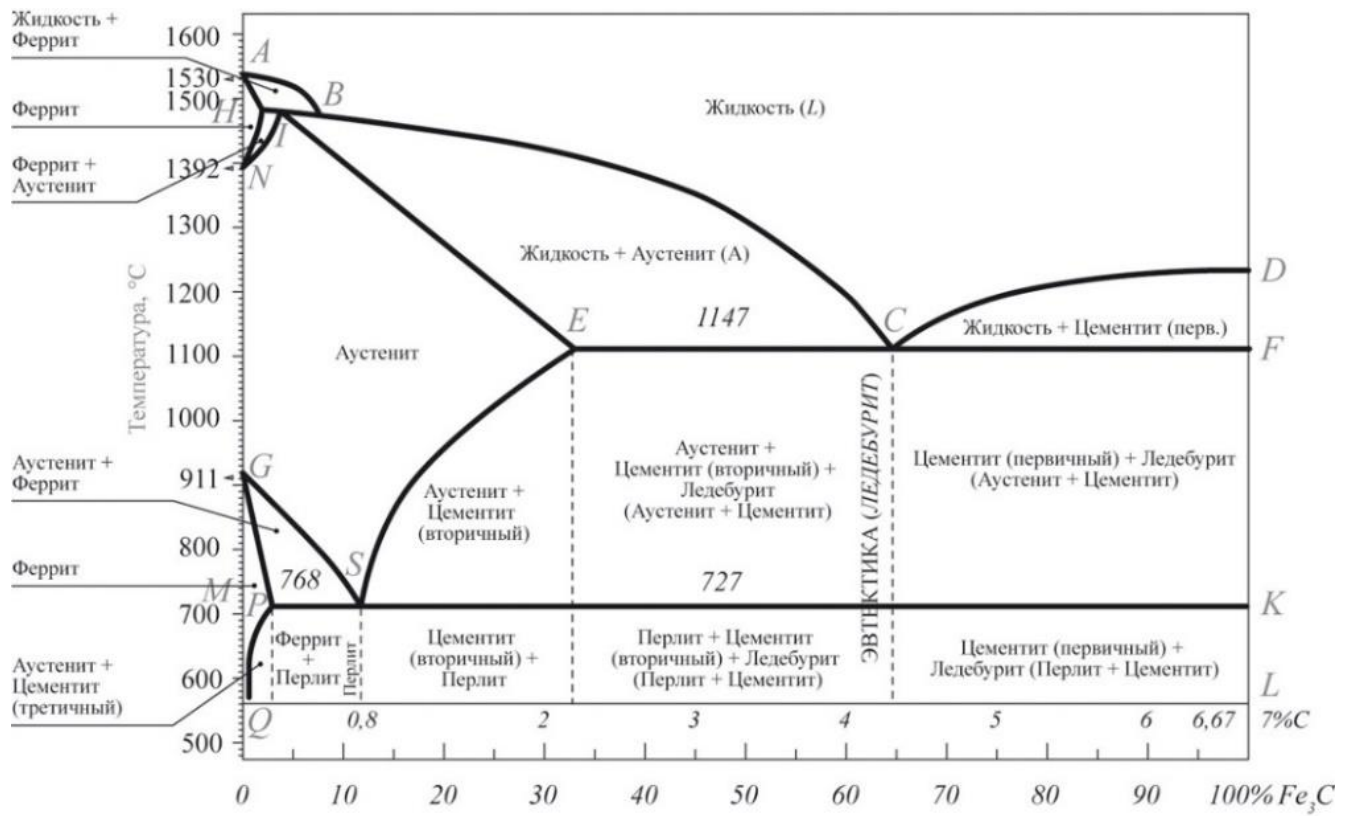
2. Кейс – задача

Вычертить диаграмму состояния «Fe – Fe₃C».

1. Указать структурно-фазовый состав областей.

2. Построить кривую охлаждения и описать превращения для сплава, содержащего 4,3%

C.



Разработал _____ Е.А. Звягина



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра инженерного образования

ФИЗИКА


Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств


Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2021


Автор канд. техн. наук, доцент кафедры инженерного образования
Т.Н. Сафонова 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой инженерного
образования

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	5
4 Содержание учебной дисциплины	6
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	15
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	16
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	16
7.1 Основная литература	16
7.2 Дополнительная литература	16
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	17
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	17
ПРИЛОЖЕНИЕ	21

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физика» относится к дисциплинам обязательной части.

Изучение дисциплины «Физика» базируется на знании дисциплин среднего общего образования: «Физика», «Химия», «Алгебра и начала математического анализа», «Геометрия» или соответствующих дисциплин среднего профессионального образования. Для успешного освоения дисциплины «Физика» необходимы знания и умения, приобретаемые в результате изучения дисциплины «Высшая математика».

Изучение дисциплины «Физика» должно предшествовать освоению дисциплин «Теоретическая механика», «Сопроотивление материалов», «Техническая физика», «Гидравлика», «Электротехника, электроника и электропривод», «Материаловедение» и других дисциплин.

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

<i>Формируемые компетенции</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-5	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-5.1 Применяет математический аппарат, основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий	Знать	базовые законы и методы математических и естественных наук, физико-химические свойства материалов, законы и теории классической и современной физики; основные физические модели; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл и единицы измерения; связь физики с другими науками
			Уметь	использовать физические законы и математические методы при анализе и решении задач профессиональной деятельности, применять вероятностно-статистический подход при решении технических задач, анализировать физический смысл полученных результатов измерений и расчетов;
			Владеть	навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин в процессе изготовления машиностроительных изделий, численными методами

				математического анализа и моделирования, статистической обработки информации, навыками эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;
--	--	--	--	--

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 1 семестр	За 2 семестр	За 3 семестр
	часов	часов	часов	часов
1	2	3	4	
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	137,2	48,4	48,4	40,4
Лекции (лек)	56	20	20	16
Лабораторные работы (лаб)	44	16	16	12
в том числе в форме практической подготовки	12	4	4	4
Практические занятия (пр)	36	12	12	12
Индивидуальные консультации при выполнении контрольной работы	1,2	0,4	0,4	0,4
2 Самостоятельная работа, всего	185,2	59,4	59,4	66,4
Самостоятельная работа при выполнении контрольной работы	33,2	11,4	11,4	10,4
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	36	-	-	36
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)	116	48	48	20
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	1,6	0,2	0,2	1,2
Групповые консультации перед экзаменом	0,8	-	-	0,8
Сдача экзамена по дисциплине	0,4	-	-	0,4
Сдача зачета по дисциплине	0,4	0,2	0,2	-
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	324	108	108	108
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	9	3	3	3

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр №1		
Раздел №1 «Механика»		
лек №1	<p>Тема лекции: Физические основы механики. Элементы кинематики</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Предмет механики. 2 Классическая, квантовая, релятивистская механика. 3 Кинематика и динамика. 4 Основные физические модели: материальная точка, абсолютно твердое тело, сплошная среда. 5 Пространственно-временные отношения. 6 Система отсчета. 7 Основные кинематические характеристики движения частиц. 8 О смысле производной и интеграла в приложении к физическим задачам. 9 Поступательное и вращательное движение. <p>ВСИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Единицы измерения и система СИ. 2 Связь между кинематическими характеристиками при поступательном и вращательном движении. 	2
лек №2	<p>Тема лекции: Элементы динамики.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Понятие состояния в классической механике. 2 Основная задача динамики. 3 Первый закон Ньютона. Понятие инерциальной системы отсчета. 4 Масса. 5 Основной закон динамики поступательного движения. 6 Современная трактовка законов Ньютона. <p>ВСИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Границы применимости классического способа описания движения. 	2
пр №1	Тема практического занятия: Кинематика материальной точки. Динамика материальной точки	2
лек №3	Тема лекции: Законы сохранения энергии и импульса. План лекции:	2

	1 Закон сохранения импульса. 2 Центр инерции. 3 Закон движения центра инерции. 4 Закон сохранения энергии. 5 Консервативные и неконсервативные силы.	
пр №2	Тема практического занятия: Законы сохранения в механике	2
лаб №1	Тема лабораторной работы: Определение погрешности на примере измерения плотности твердого тела косвенным методом *	4
лек №4	Тема лекции: Элементы механики твердого тела. Закон сохранения момента импульса. План лекции: 1 Момент импульса. 2 Закон сохранения момента импульса. 3 Уравнение движения и равновесия твердого тела. 4 Кинетическая энергия твердого тела, совершающего поступательное и вращательное движение. 5 Уравнение движения твердого тела, вращающегося вокруг неподвижной оси. 6 Момент инерции твердого тела относительно оси. ВСИ: 1 Гироскоп.	2
пр №3	Тема практического занятия: Вращательное движение твердого тела	2
лаб №2	Тема лабораторной работы: Изучение законов вращательного движения с помощью маятника Обербека *	4
лек №5	Тема лекции: Тяготение. Элементы теории поля. План лекции: 1 Законы Кеплера. 2 Закон всемирного тяготения. 3 Движение в центральном поле. 4 Напряженность и потенциал гравитационного поля. 5 Понятие о градиенте скалярной функции. 6 Связь потенциальной энергии материальной точки во внешнем силовом поле с силой, действующей на точку.	2
лаб №3	Тема лабораторной работы: Определение ускорения свободного падения при помощи машины Атвуда *	4
лек №6	Тема лекции: Элементы теории относительности. Основы релятивистской механики. План лекции: 1 Принцип относительности Галилея. Преобразования Галилея. 2 Инварианты преобразований. 3 Описание движения в неинерциальных системах отсчета. 4 Силы инерции. 5 Эквивалентность инертной и гравитационной масс. 6 Принцип относительности в релятивистской механике. 7 Преобразования Лоренца для координат и времени, их следствия.	2

	8 Релятивистский импульс и энергия. 9 Закон взаимосвязи массы и энергии.	
пр №4	Тема практического занятия: Закон всемирного тяготения. Релятивистская динамика частицы	2
	Итого по разделу:	32
	Раздел №2 «Статистическая физика и термодинамика»	
лек №7	Тема лекции: Статистическая физика и термодинамика. Статистические распределения План лекции: 1 Термодинамический и статистический методы. 2 Макроскопическое состояние. Микроскопические параметры. 3 Тепловое равновесие. 4 Модель идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. 5 Понятие о температуре. 6 Степени свободы молекул. 7 Средняя энергия молекул. 8 Распределение Максвелла. ВСИ: Барометрическая формула. Распределение Больцмана.	2
пр №5	Тема практического занятия: МКТ идеальных газов.	2
лек №8	Тема лекции: Первое начало термодинамики. План лекции: 1 Внутренняя энергия термодинамической системы. 2 Работа газа при изменении его объема. 3 Внутренняя энергия и теплоемкость идеального газа. 4 Уравнение адиабаты идеального газа. 5 Политропические процессы. 6 Классическая теория теплоемкости идеального газа.	2
лек №9	Тема лекции: Второе начало термодинамики. Энтропия. План лекции: 1 Микро- и макросостояния. 2 Обратимые и необратимые процессы. 3 Энтропия и вероятность. 4 Второе начало термодинамики. 5 Тепловые машины. 6 Третье начало термодинамики. 7 Энтропия как количественная мера хаотичности. 8 Принцип возрастания энтропии. ВСИ: Цикл Карно.	2
лек №10	Тема лекции: Фазовые равновесия и фазовые превращения. Термодинамика поверхности раздела двух фаз. План лекции: 1 Фазы и условия равновесия фаз. 2 Фазовые превращения. 3 Фазовые диаграммы. 4 Тройная точка. 5 Изотермы Ван-дер-Ваальса. Реальные газы	2

	6 Поверхностная энергия и поверхностное натяжение. 7 Дальний и ближний порядок. 8 Жидкие кристаллы. ВСИ: 1 Капиллярные явления.	
пр №6	Тема практического занятия: Основы термодинамики. Реальные газы, жидкости и твердые тела.	2
лаб №4	Тема лабораторной работы: Изучение термодинамики поверхностного натяжения*	4
	Итого по разделу:	16
	Контрольная работа № 1	0,4
	Промежуточная аттестация: зачет	0,2
	Итого за 1 семестр:	48,6
	Семестр №2	
	Раздел №3 «Электричество»	
лек №11	Тема лекции: Электрический заряд и его свойства. План лекции: 1 Электрический заряд и его дискретность. 2 Закон сохранения заряда. 3 Закон Кулона. 4 Электростатическое поле. 5 Напряженность электростатического поля. 6 Принцип суперпозиции. ВСИ: 1 Электрический диполь.	2
лаб №5	Тема лабораторной работы: Исследование электростатического поля *	4
лек №12	Тема лекции: Теорема Гаусса для электростатического поля в вакууме. Работа электростатического поля. План лекции: 1 Поток вектора напряженности. 2 Объемная плотность заряда. 3 Теорема Гаусса в интегральной и дифференциальной форме. 4 Циркуляция и ротор вектора напряженности электростатического поля. 5 Потенциал. 6 Связь между напряженностью и потенциалом	2
пр №7	Тема практического занятия: Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Потенциал. Работа по перемещению заряда в поле.	2
лек №13	Тема лекции: Электростатическое поле в диэлектриках. План лекции: 1 Свободные и связанные заряды. 2 Поляризация диэлектрика. 3 Поляризованность. 4 Электрическое смещение. 5 Диэлектрическая проницаемость. 6 Диэлектрическая восприимчивость. 7 Основные уравнения электростатики диэлектриков. 8 Граничные условия на поверхности раздела «диэлектрик-диэлектрик».	2

	ВСИ: 1 Полярные и неполярные диэлектрики.	
лек №14	Тема лекции: Проводники в электростатическом поле План лекции: 1 Поверхностные заряды. 2 Полость внутри проводника. 3 Граница «проводник-диэлектрик». 4 Электростатическая индукция. 5 Электростатическая защита. 6 Емкость. 7 Конденсаторы. 8 Энергия электрического поля. ВСИ: 1 Электростатическая защита. 2 Электростатические генераторы.	2
пр №8	Тема практического занятия: Потенциал. Работа по перемещению заряда в поле. Электрическая емкость.	2
лек №15	Тема лекции: Постоянный электрический ток. План лекции: 1 Условия существования тока. 2 Сила и плотность тока. 3 Уравнение непрерывности. 4 Сторонние силы. ЭДС. 5 Закон Ома. Сопротивление проводников. 6 Закон Ома для неоднородного участка цепи. 7 Разветвленные цепи. Правила Кирхгофа. 8 Мощность тока. Закон Джоуля - Ленца.	2
пр №9	Тема практического занятия: Основные законы постоянного тока	2
лаб №6	Тема лабораторной работы: Определение температурной зависимости сопротивления металлов и полупроводников *	4
	Итого по разделу:	24
	Раздел №4 «Магнетизм»	
лек №16	Тема лекции: Магнитное поле. План лекции: 1 Взаимодействие токов. 2 Магнитная индукция. 3 Принцип суперпозиции. 4 Закон Био-Савара-Лапласа. 5 Магнитное поле прямого и кругового тока.	2
пр №10	Тема практического занятия: Магнитное поле постоянного тока.	2
лек №17	Тема лекции: Сила Лоренца. Сила Ампера. План лекции: 1 Движение заряженных частиц в электрическом и магнитном полях. 2 Связь между электрической, магнитной и электродинамической постоянными. 3 Сила Лоренца. 4 Сила Ампера.	2

пр №11	Тема практического занятия: Сила Ампера. Сила Лоренца	2
лек №18	Тема лекции: Контур с током в магнитном поле. Теорема Гаусса для магнитного поля. Магнитное поле в веществе. План лекции: 1 Момент сил, действующих на контур с током в магнитном поле. 2 Магнитный момент. 3 Работа, совершаемая при перемещении тока в магнитном поле. 4 Поток вектора магнитной индукции. 5 Теорема о циркуляции магнитного поля в вакууме. 6 Поле соленоида и тороида. 7 Намагничивание вещества. Намагниченность. 8 Напряженность магнитного поля. 9 Магнитная восприимчивость и магнитная проницаемость. ВСИ: Виды магнетиков.	2
лаб №7	Тема лабораторной работы: Определение горизонтальной составляющей напряженности магнитного поля Земли *	4
лек №19	Тема лекции: Электромагнитная индукция. Энергия магнитного поля. План лекции: 1 Явление электромагнитной индукции. 2 Закон электромагнитной индукции. 3 Правило Ленца. 4 Потокосцепление. 5 Токи Фуко. 6 Явление самоиндукции. 7 Индуктивность. 8 Ток при замыкании и размыкании цепи. 9 Взаимная индукция. Взаимная индуктивность. 10 Магнитная энергия тока. Плотность энергии магнитного поля. ВСИ: 1 Использование явления электромагнитной индукции.	2
пр №12	Тема практического занятия: Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Индуктивность.	2
лек №20	Тема лекции: Уравнения Максвелла. Квазистационарные токи. План лекции: 1 Трактовки Фарадея и Максвелла явления электромагнитной индукции. 2 Вихревое электрическое поле. 3 Ток смещения. 4 Система уравнений Максвелла в интегральной и дифференциальной формах. 5 Электромагнитное поле. 6 Квазистационарные токи. 7 Свободные колебания в контуре без активного	2

	сопротивления. 8 Переменный ток, текущий через резистор, катушку индуктивности и конденсатор. ВСИ: 1 Последовательные и параллельные соединения R,L,C-элементов. Резонанс напряжений и токов.	
лаб №8	Тема лабораторной работы: Знакомство с работой электронного осциллографа *	4
	Итого по разделу:	24
	Контрольная работа № 2	0,4
	Промежуточная аттестация: зачет	0,2
	Итого за 2 семестр:	48,6
	Семестр №3	
	Раздел №5 «Колебания и волны»	
лек №21	Тема лекции: Общие представления о колебательных и волновых процессах. Кинематика гармонических колебаний. Гармонический осциллятор. План лекции: 1 Амплитуда, частота, фаза гармонических колебаний. 2 Сложение скалярных и векторных колебаний. 3 Биения. 4 Векторные диаграммы. 5 Комплексная форма представления колебаний. 6 Модель гармонического осциллятора. 7 Пружинный, физический и математический маятники. ВСИ: Фигуры Лиссажу	2
лек №22	Тема лекции: Интерференция волн План лекции: 1 Принцип суперпозиции для волн. 2 Интерференция плоских и сферических монохроматических волн. 3 Функция когерентности. 4 Влияние источника на интерференцию. 5 Временное и спектральное рассмотрение интерференционных явлений. 6 Интерферометры. ВСИ: Понятие об интерферометрии.	2
пр №13	Тема практического занятия: Интерференция света.	2
лаб №9	Тема лабораторной работы: Определение качества обрабатываемой поверхности интерферометром Линника *	4
лек №23	Тема лекции: Дифракция волн. План лекции: 1 Принцип Гюйгенса-Френеля. 2 Дифракция Френеля. 3 Дифракция Фраунгофера. 4 Дифракционная решетка. 5 Спектральное разложение. 6 Разрешающая способность спектральных приборов.	2

	ВСИ: Принцип голографии.	
пр №14	Тема практического занятия: Дифракция света.	2
лаб №10	Тема лабораторной работы: Определение длины световой волны при помощи дифракционной решетки *	4
лек №24	Тема лекции: Взаимодействие электромагнитных волн с веществом. План лекции: 1 Дисперсия. Показатель преломления. 2 Нормальная и аномальная дисперсии. 3 Групповая скорость. 4 Поглощение волн. 5 Поведение волн на границе раздела двух сред. 6 Анизотропные среды. 7 Элементы кристаллооптики. 8 Электрооптические и магнитооптические явления. 9 Элементы нелинейной оптики. ВСИ: Понятие о волноводах	2
пр №15	Тема практического занятия: Поляризация света. Электромагнитные волны в среде.	2
	Итого по разделу:	22
	Раздел №6 «Элементы квантовой физики»	
лек №25	Тема лекции: Квантовая природа излучения. Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм. План лекции: 1 Тепловое излучение. Постоянная Планка. 2 Фотоэлектрический эффект. Формула Эйнштейна для фотоэффекта 3 Энергия и импульс световых квантов. 4 Эффект Комптона. 5 Формула Бальмера. Правило частот Бора. 6 Волны де Бройля. 7 Соотношение неопределенностей. 8 Наборы одновременно измеряемых величин. ВСИ: Опыт Штерна и Герлаха.	2
пр №16	Тема практического занятия: Законы теплового излучения. Фотоэлектрический эффект. Давление света. Фотоны. Эффект Комптона.	2
лек №26	Тема лекции: Квантовые состояния. Уравнение Шредингера. План лекции: 1 Задание состояния микрочастиц. 2 Волновая функция и ее статистический смысл. 3 Общее уравнение Шредингера. 4 Уравнение Шредингера для стационарных состояний. 5 Частица в потенциальной яме. 6 Прохождение частицы сквозь потенциальный барьер. 7 Туннельный эффект. 8 Линейный гармонический осциллятор в квантовой	2

	механике.	
пр №17	Тема практического занятия: Волны де Бройля. Волновые свойства микрочастиц Простейшие случаи движения микрочастиц	2
лек №27	Тема лекции: Атом. Многоэлектронные атомы. Молекулы. Физическая природа химической связи. План лекции: 1 Частица в сферически симметричном поле. Водородоподобные атомы. 2 Неразличимость тождественных частиц в квантовой механике. 3 Энергетические уровни. Потенциалы возбуждения и ионизации. 4 Спектры водородоподобных атомов. 5 Пространственное распределение плотности вероятности для электрона в атоме водорода. 6 Бозоны и фермионы.. Принцип Паули. 7 Обменные силы. Структура энергетических уровней в многоэлектронных атомах. 8 Типы связей электронов в атомах. 9 Молекула водорода 10 Ионная и ковалентная связи. 11 Электронные, колебательные и вращательные состояния многоатомных молекул. 12 Молекулярные спектры. 13 Комбинационное рассеяние ВСИ: Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Физическая природа химической связи.	2
лаб №11	Тема лабораторной работы: Исследование линейчатых спектров испускания *	4
лек №28	Тема лекции: Атомное ядро. Ядерные реакции. План лекции: 1 Строение атомного ядра. 2 Модели ядра. 3 Ядерные реакции. 4 Радиоактивные превращения ядер. 5 Реакция ядерного деления. Цепная реакция деления. 6 Ядерный реактор. 7 Проблемы источников энергии. 8 Термоядерный синтез. Энергия звезд. ВСИ: Принцип работы квантового генератора. Лазеры. Управляемый термоядерный синтез.	2
пр №18	Атом водорода по теории Бора. Энергетика ядерных реакций.	2
	Итого по разделу:	18
	Контрольная работа № 3	0,4
	Промежуточная аттестация: экзамен	1,2
	Итого за 3 семестр:	41,6
	Итого по дисциплине:	138,8
	Примечания: *четырёхчасовые лабораторные работы	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Важнейшей составляющей учебного процесса является самостоятельная работа студента, объем которой определяется учебным планом. Основу самостоятельной работы составляет личностно-деятельностный подход, при котором цели обучения ориентированы на формирование умений решать типовые и нетиповые задачи, т. е. на реальные ситуации, в которых обучающемуся необходимо проявить знание конкретной дисциплины. Целью СРС является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками по профилю будущей специальности, опытом творческой, исследовательской деятельности, развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровней.

Для реализации индивидуальных способностей обучающегося и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно-ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям и контрольным мероприятиям и включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к лабораторным работам и практическим занятиям;
- выполнение домашней контрольной работы;
- подготовку к зачету.

Творческая проблемно-ориентированная работа направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков и практических умений по проблематике учебной дисциплины. Она предусматривает:

- подготовку к экзамену;
- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах и конференциях;
- углубленное изучение вопросов по тематике практических и лабораторных работ.

Начинать изучение дисциплины необходимо с определения целей и задач дисциплины. В процессе изучения требуется систематическая проработка конспектов лекций, отдельных вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение по предложенным источникам литературы, использование ранее полученных знаний и умений.

Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на индивидуальных консультациях. При подготовке к практическим и лабораторным занятиям, выполнении домашней контрольной работы обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в

соответствии с перечнем основной и дополнительной учебной литературы и методическими указаниями:

Сафонова, Т.Н. Физика: Метод. указания по выполнению лаб. работ по дисц. Физика; направ. 15.03.05.- Ливны: [Б.и.], 2017.- 54 с.

Сафонова, Т.Н. Физика [Текст] : метод. указания по организации самостоятельной работы студентов и изучению дисциплины: дисц. Физика; направ. 15.03.05.- Ливны: [Б.и.], 2015.- 32 с.

Электронная версия методических указаний имеется в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1 Трофимова, Т. И Курс физики: учеб. пособие для студ. учреждений высш. образования / Т. И. Трофимова. — Изд. 19-е, стер. — Москва: Академия, 2012. — 560 с.

7.2 Дополнительная литература

2 Барсуков, В.И. Физика. Механика: учебное пособие / В.И. Барсуков, О.С. Дмитриев.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.— 248 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63918.html>

3 Барсуков, В. И. Молекулярная физика и начала термодинамики : учебное пособие / В. И. Барсуков, О. С. Дмитриев. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 128 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/63873.html>

4 Барсуков, В.И. Физика. Элементы атомной физики, физики ядра, физики твёрдого тела и жидкости: учебное пособие / В.И. Барсуков, О.С. Дмитриев.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014.— 112 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63921.html>

5 Погожих, С. А. Физика. Сборник задач. Механика, молекулярная физика, термодинамика, электростатика : учебное пособие / С. А. Погожих, С.

А. Стрельцов. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 96 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98754.html>

6 Ветрова, В. Т. Физика. Сборник задач : учебное пособие / В. Т. Ветрова. — Минск : Вышэйшая школа, 2015. — 446 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/48021.html>

7 Трофимова, Т. И Курс физики. Задачи и решения: учеб. пособие для втузов / Т. И. Трофимова. А. В. Фирсов. — Москва : Академия, 2004. — 592 с.

8 Харламов, В. Ф. Физика. Вычисление погрешностей измерений: учеб. пособие / В. Ф. Харламов. — Орел: ОГУ имени И.С. Тургенева, 2016. — 59 с. — URL: <http://elib.oreluniver.ru/uchebniki-i-uch-posobiya/harlamov-vladimir-fedorovich-fizika-vychislenie-po.html>

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Физика» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего

контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Программное обеспечение для контроля и проверки знаний SunRav TestOfficePro Среда виртуального моделирования электрических цепей, схем и электронного оборудования Fritzing 0.9.3b , свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ «Физика»	Лабораторное оборудование по соответствующим разделам: весы рычажные, маятник Обербека, набор перегрузков, штангенциркуль, секундомер, машина Атвуда, капиллярная трубка, U-образный манометр, аспиратор, источники питания; вольтметры, амперметры, соединительные провода; электроплитка, термометры, катушка из медной проволоки в пробирке, терморезистор ММТ-4 в пробирке, реохорд, магазин сопротивлений, гальванометры, тангенс-буссоль БШ-1, реостаты, микроскоп, система «Кольца Ньютона», окулярный микрометр, оптическая скамья, светофильтры,	

	дифракционная решётка, микроинтерферометр МИИ-4, понижающий трансформатор, спектроскоп, спектральные трубки (неон, водород, криптон и т.д.), штатив для зажигания трубок, индукционная катушка с ключом.	
--	--	--

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Архиватор файлов Gzip 1.6, свободно распространяемое ПО; Упаковщик файлов Tar 1.29 свободно распространяемое ПО;
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Архиватор файлов Gzip 1.6, свободно распространяемое ПО; Упаковщик файлов Tar 1.29 свободно распространяемое ПО;

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.

**ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Физика»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

2021

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-5	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-5.1 Применяет математический аппарат, основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий	Знать	базовые законы и методы математических и естественных наук, физико-химические свойства материалов, законы и теории классической и современной физики; основные физические модели; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл и единицы измерения; связь физики с другими науками
			Уметь	использовать физические законы и математические методы при анализе и решении задач профессиональной деятельности, применять вероятностно-статистический подход при решении технических задач, анализировать физический смысл полученных результатов измерений и расчетов;
			Владеть	навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин в процессе изготовления машиностроительных изделий, численными методами математического анализа и моделирования, статистической обработки информации, навыками эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;

2 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Зачет	Банк заданий для критериально-ориентированного компьютерного тестирования	<p>Знать: базовые законы и методы математических и естественных наук, физико-химические свойства материалов, законы и теории классической и современной физики; основные физические модели; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл и единицы измерения; связь физики с другими науками</p> <p>Уметь: использовать физические законы и математические методы при анализе и решении задач профессиональной деятельности, применять вероятностно-статистический подход при решении технических задач, анализировать физический смысл полученных результатов измерений и расчетов;</p> <p>Владеть: навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин в процессе изготовления машиностроительных изделий, численными методами математического анализа и моделирования, статистической обработки информации, навыками эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;</p>
Зачет	Банк заданий для критериально-ориентированного компьютерного тестирования	<p>Знать: базовые законы и методы математических и естественных наук, физико-химические свойства материалов, законы и теории классической и современной физики; основные физические модели; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл и единицы измерения; связь физики с другими науками</p> <p>Уметь: использовать физические законы и математические методы при анализе и решении задач профессиональной деятельности, применять вероятностно-статистический подход при решении технических задач, анализировать физический смысл полученных результатов измерений и расчетов;</p> <p>Владеть: навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин в процессе изготовления машиностроительных изделий, численными методами математического анализа и моделирования, статистической обработки информации, навыками эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;</p>
Экзамен	Банк заданий для критериально-ориентированного	<p>Знать: базовые законы и методы математических и естественных наук, физико-химические свойства материалов, законы и теории классической и современной физики;</p>

	компьютерного тестирования	<p>основные физические модели; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл и единицы измерения; связь физики с другими науками</p> <p>Уметь: использовать физические законы и математические методы при анализе и решении задач профессиональной деятельности, применять вероятностно-статистический подход при решении технических задач, анализировать физический смысл полученных результатов измерений и расчетов;</p> <p>Владеть: навыками применения основных законов естественнонаучных дисциплин в процессе изготовления машиностроительных изделий, численными методами математического анализа и моделирования, статистической обработки информации, навыками эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;</p>
--	----------------------------	--

3 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет	Банк заданий для критериально-ориентированного компьютерного тестирования	<p>Критериально-ориентированные тесты по физике служат для классификации студентов по уровню овладения учебным материалом и включают 36 разноуровневых заданий по 12 каждого уровня. Задания первого уровня служат для проверки знания формул, законов, понятий, определений и оцениваются в 1 балл за задание. Задания второго уровня служат для проверки умений решать простые задачи на подстановку, оцениваются в 2 балла за задание. Задания третьего уровня проверяют умение находить и использовать новые знания, владение элементами анализа, векторной алгебры, дифференциальным и интегральным исчислением применительно к физическим задачам, умение переводить графическую информацию в аналитическую и наоборот, а также</p>	<p>«незачтено»: 0-29</p> <p>«зачтено»: 30-72</p>

			<p>умение применять совместно несколько физических законов, навыками познавательной и учебной деятельности и оцениваются в 3 балла за задание. Максимальная оценка составляет 72 балла, минимальная 30.</p> <p>«зачтено» - освоены все компетенции не менее чем на уровне «знать»;</p>	
Промежуточная аттестация	Зачет	Банк заданий для критериально-ориентированного компьютерного тестирования	<p>Критериально-ориентированные тесты по физике служат для классификации студентов по уровню овладения учебным материалом и включают 36 разноуровневых заданий по 12 каждого уровня. Задания первого уровня служат для проверки знания формул, законов, понятий, определений и оцениваются в 1 балл за задание. Задания второго уровня служат для проверки умений решать простые задачи на подстановку, оцениваются в 2 балла за задание. Задания третьего уровня проверяют умение находить и использовать новые знания, владение элементами анализа, векторной алгебры, дифференциальным и интегральным исчислением применительно к физическим задачам, умение переводить графическую информацию в аналитическую и наоборот, а также умение применять совместно несколько физических законов, навыками познавательной и учебной деятельности и оцениваются в 3 балла за задание. Максимальная оценка составляет 72 балла, минимальная 30.</p> <p>«зачтено» - освоены все компетенции не менее чем на уровне «знать»;</p>	<p>«незачтено»: 0-29</p> <p>«зачтено»: 30-72</p>
Промежуточная аттестация	Экзамен	Банк заданий для критериально-ориентированного компьютерного	<p>Критериально-ориентированные тесты по физике служат для классификации студентов по уровню овладения учебным материалом и включают 36 разноуровневых заданий по 12 каждого уровня.</p>	<p>0 - 29 баллов – «неудовлетворительно»</p> <p>30 - 43 баллов – «удовлетворительно»</p>

		тестирования	<p>Задания первого уровня служат для проверки знания формул, законов, понятий, определений и оцениваются в 1 балл за задание. Задания второго уровня служат для проверки умений решать простые задачи на подстановку, оцениваются в 2 балла за задание. Задания третьего уровня проверяют умение находить и использовать новые знания, владение элементами анализа, векторной алгебры, дифференциальным и интегральным исчислением применительно к физическим задачам, умение переводить графическую информацию в аналитическую и наоборот, а также умение применять совместно несколько физических законов, навыками познавательной и учебной деятельности и оцениваются в 3 балла за задание. Максимальная оценка составляет 72 балла, минимальная 30.</p> <p>«удовлетворительно» - освоены все компетенции не менее чем на уровне «знать»;</p> <p>«хорошо» - освоены все компетенции на уровне «знать», «уметь», «владеть», из них не менее чем 50% на уровне выше, чем «знать»;</p> <p>«отлично» - освоены все компетенции на уровне не менее чем «уметь», «владеть», из них не менее чем 50% на уровне «владеть».</p>	<p>44 - 57 баллов – «хорошо»</p> <p>58 - 72 баллов - «отлично»</p>
--	--	--------------	--	--

Показатели перевода уровня освоения компетенций в оценку:

«удовлетворительно» - освоены все компетенции не менее чем на уровне «знать»;

«хорошо» - освоены все компетенции на уровне «знать», «уметь», «владеть», из них не менее чем 50% на уровне выше, чем «знать»;

«отлично» - освоены все компетенции на уровне не менее чем «уметь», «владеть», из них не менее чем 50% на уровне «владеть».

3 Типовые оценочные средства

Промежуточная аттестация 1 семестр – зачет. Проходит в форме компьютерного тестирования. Время работы с тестом 1 час 30 минут.

Test 1

Критериально-ориентированные тесты по физике служат для классификации студентов по уровню овладения учебным материалом. Задания первого уровня служат для проверки знания формул, законов, понятий, определений и оцениваются в 1 балл за задание. Задания второго уровня служат для проверки умений решать простые задачи на подстановку, оцениваются в 2 балла за задание. Задания третьего уровня проверяют умение находить и использовать новые знания, владение элементами анализа, векторной алгебры, дифференциальным и интегральным исчислением применительно к физическим задачам, умение переводить графическую информацию в аналитическую и наоборот, а также умение применять совместно несколько физических законов, навыками познавательной и учебной деятельности и оцениваются в 3 балла за задание.

1. При выстреле из пружинного пистолета вертикально вверх пуля массой $m=20\text{г}$ поднялась на высоту $h=5\text{м}$. Определить жесткость k пружины пистолета, если она была сжата на $x=10\text{см}$. Массой пружины и силами трения пренебречь.

Тип вопроса: Одиночный выбор

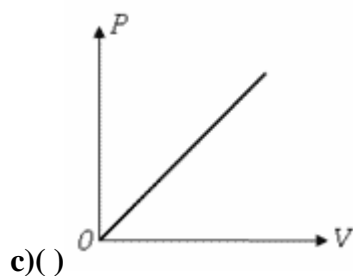
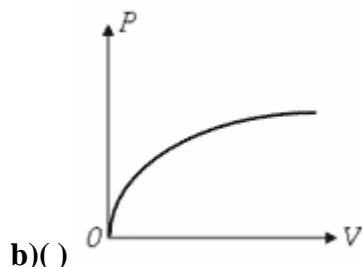
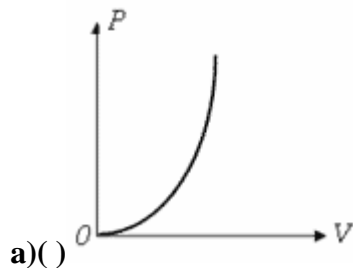
a) 200 Н/м

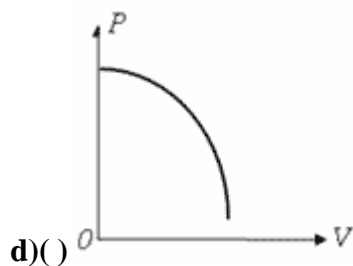
b) 188 Н/м

c) 196 Н/м

2. Какой из графиков наиболее правильно отражает зависимость давления от скорости течения идеальной жидкости в горизонтальной трубе?

Тип вопроса: Одиночный выбор





d)()

3. Момент инерции шара массой 5 кг составляет 0.08 кг м². Радиус этого шара

Тип вопроса: Одиночный выбор

- a)() 2 см
- b)() 20 см
- c)() 10 см

4. Сплошной и полый цилиндры, имеющие одинаковые массы и радиусы, вкатываются без проскальзывания на горку. Если начальные скорости тел одинаковы, то...

Тип вопроса: Одиночный выбор

- a)() выше поднимется сплошной цилиндр
- b)() оба тела поднимутся на одну и ту же высоту
- c)() выше поднимется полый цилиндр

5. Скорость тела (материальной точки) в кинематике выражают формулой

Тип вопроса: Одиночный выбор

- a)() $\vec{v} = \frac{d\vec{r}}{dt}$
- b)() $\vec{v} = \int \vec{r} dt$
- c)() $\vec{v} = \frac{\vec{r}}{t}$

6. Скорость материальной точки и ее ускорение связаны формулой

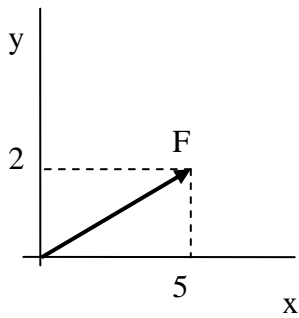
Тип вопроса: Одиночный выбор

- a)() $a = \int v dt$
- b)() $v = \frac{da}{dt}$
- c)() $v = \int a dt$

7. Вторая производная от радиус-вектора по времени

Тип вопроса: Открытый

8. Работа силы, изображенной на рисунке



по перемещению материальной точки из начала координат в точку с координатами (5;0) составляет

Тип вопроса: Единичный выбор

- a) 20 Дж
- b) 50 Дж
- c) 25 Дж
- d) 10 Дж

9. Сплошной и полый цилиндры одинаковой массы и радиуса скатываются с наклонной плоскости. Скорость сплошного цилиндра в конце скатывания

Тип вопроса: Единичный выбор

- a) выше скорости полого цилиндра
- b) ниже скорости полого цилиндра
- c) равна скорости полого цилиндра

10. В лабораторной системе отсчета стержень имеет длину 1 м. Мимо наблюдателя этот стержень, расположенный перпендикулярно направлению движения, движется со скоростью 0,8 с. Для наблюдателя длина этого стержня составит

Тип вопроса: Единичный выбор

- a) 0,8 м
- b) 0,6 м
- c) 1 м

11. В лабораторной системе отсчета стержень имеет длину 1 м. Мимо наблюдателя этот стержень, расположенный вдоль направления движения, движется со скоростью 0,8 с. Для наблюдателя длина этого стержня составит

Тип вопроса: Единичный выбор

- a) 0,8 м
- b) 1,66 м
- c) 0.6 м

12. Механика для описания движения тел в зависимости от конкретных условий использует следующие физические модели

Тип вопроса: Множественный выбор

- a) [твердое тело
- b) [упругое тело
- c) [сплошная среда
- d) [материальная точка

13. Приведите в соответствие.

Тип вопроса: Соответствие

$J = \frac{1}{2}mR^2$	момент инерции шара
$J = \frac{2}{5}mR^2$	момент инерции диска
$J = \frac{1}{12}mR^2$	момент инерции полого цилиндра
$J = mR^2$	момент инерции стержня

14. Величины, имеющие одно и то же числовое значение во всех системах отсчета называются

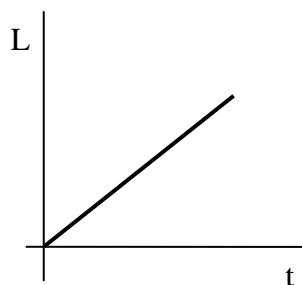
Тип вопроса: Одиночный выбор

- a) постоянными
- b) точными
- c) инвариантными

15. Первая производная от радиус-вектора по времени

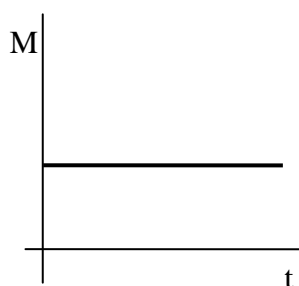
Тип вопроса: Открытый

16. Зависимость момента импульса от времени представлена на графике

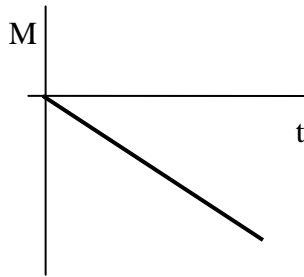


Момент сил при этом меняется так

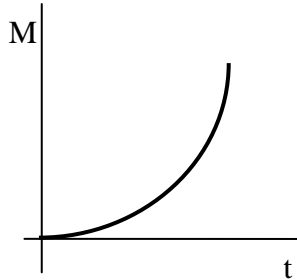
Тип вопроса: Одиночный выбор



- a)



b)()



c)()

17. Ракета движется относительно земного наблюдателя со скоростью $v=0,6c$. Если по часам в ракете прошло 8 месяцев, то по часам земного наблюдателя прошло...

Тип вопроса: Одиночный выбор

- a)() 10 месяцев
- b)() 1 год
- c)() 8 месяцев
- d)() 11 месяцев
- e)() 9 месяцев

18. Кинетическая энергия вращающегося тела

Тип вопроса: Одиночный выбор

- a)() $E_k = \frac{I\omega^2}{2}$
- b)() $E_k = \frac{mv^2}{2}$
- c)() $E_k = \frac{m\omega^2}{2}$

Test 2

1. Объем некоторой массы идеального газа увеличили в 2 раза, уменьшив его абсолютную температуру в такое же количество раз. Во сколько раз изменилось давление?

Тип вопроса: Одиночный выбор

- a)() Уменьшилось в 4 раза.
- b)() Не изменилось.
- c)() Уменьшилось в 2 раза.
- d)() Увеличилось в 4 раза.
- e)() Увеличилось в 2 раза.

2. Барометрическая формула

Тип вопроса: Одиночный выбор

a)() $P = P_0 \exp\left(-\frac{\mu gh}{RT}\right)$

b)() $P = P_0 \exp\left(-\frac{\mu gh}{kT}\right)$

c)() $P = P_0 \exp\left(-\frac{mgh}{RT}\right)$

3. Уравнение Менделеева-Клапейрона

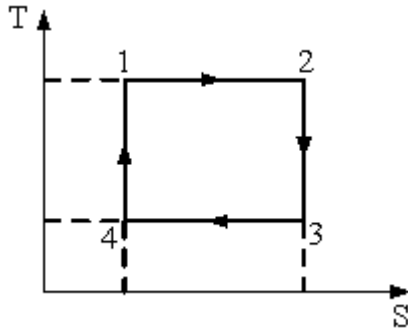
Тип вопроса: Одиночный выбор

a)() $PV = \nu RT$

b)() $PV = \frac{m}{\mu} R$

c)() $PV = nkT$

4. На рисунке изображен цикл Карно в координатах (T,S), где S-энтропия. Теплота подводится к системе на участке ...



Тип вопроса: Одиночный выбор

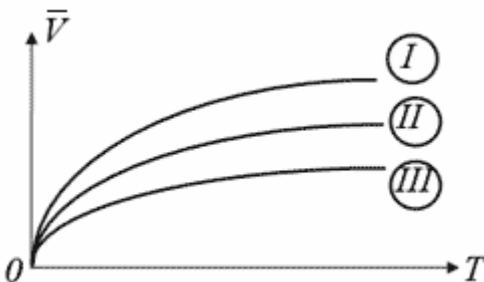
a)() 2-3

b)() 1-2

c)() 4-1

d)() 3-4

5. На рисунке приведен график зависимости средней квадратичной скорости молекул от абсолютной температуры для трех газов (которые можно считать идеальными) водорода ${}^1_1\text{H}$; азота ${}^{14}_7\text{N}$ и кислорода ${}^{16}_8\text{O}$. Какое из нижеприведенных соответствий справедливо?



Тип вопроса: Одиночный выбор

a)() I - азот; II - кислород; III - водород.

b)() I - водород; II - азот; III - кислород.

- c) I - кислород; II - водород; III - азот.
 d) I - водород; II - кислород; III - азот.
 e) I - кислород; II - азот; III - водород.

6. Коэффициенты явлений переноса в неравновесной термодинамике выражаются формулами

Тип вопроса: Одиночный выбор

a) Их здесь нет

b) $q = -\alpha \frac{dT}{dx} S$

$M = -D \frac{d\rho}{dx} S$

$K = -\eta \frac{du}{dx} S$

c) $D = \frac{1}{3} \lambda \langle v \rangle$

$\eta = \frac{1}{3} \lambda \langle v \rangle \rho$

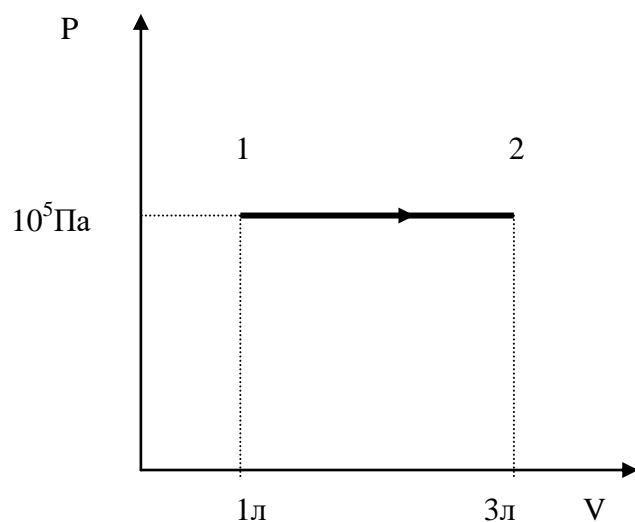
$\alpha = \frac{1}{3} \lambda \langle v \rangle \rho C_v$

d) $D = \frac{1}{3} \lambda \rho$

$\eta = \frac{1}{3} \lambda \langle v \rangle$

$\alpha = \frac{1}{3} \lambda \langle v \rangle C_v$

7. Работа расширения газа при переходе из состояния 1 в состояние 2 равна



Тип вопроса: Одиночный выбор

a) 200 Дж

- b) () 400 Дж
- c) () 150 Дж
- d) () 300 Дж

8. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории

Тип вопроса: **Одиночный выбор**

a) () $PV = nkT$

b) () $P = \frac{3}{2} n \langle \varepsilon_{\text{пост}} \rangle$

c) () $P = \frac{2}{3} n \langle \varepsilon_{\text{пост}} \rangle$

9. В молекулярно-кинетической теории пользуются моделью

Тип вопроса: **Открытый**

10. Работа газа при изменении его объема

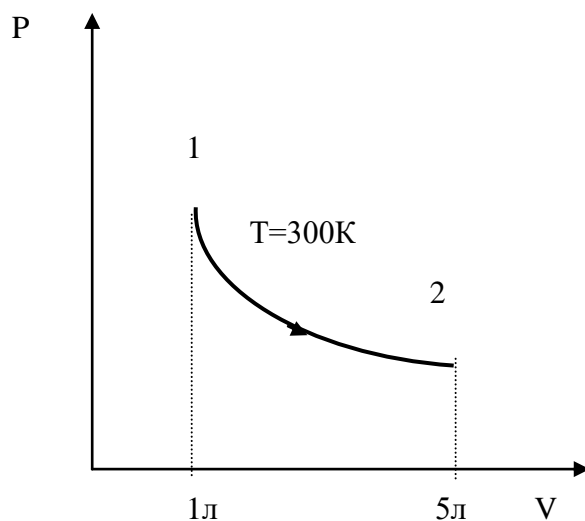
Тип вопроса: **Одиночный выбор**

a) () $A = 0$

b) () $A = \int_{V_1}^{V_2} P dV$

c) () $A = \int_{V_1}^{V_2} V dP$

11. Работа расширения газа, взятого в количестве 1 моля равна



Тип вопроса: **Одиночный выбор**

a) () 12465 Дж

b) () 2493 Дж

c) () Данных недостаточно

d) () 4012 Дж

12. Первое начало термодинамики

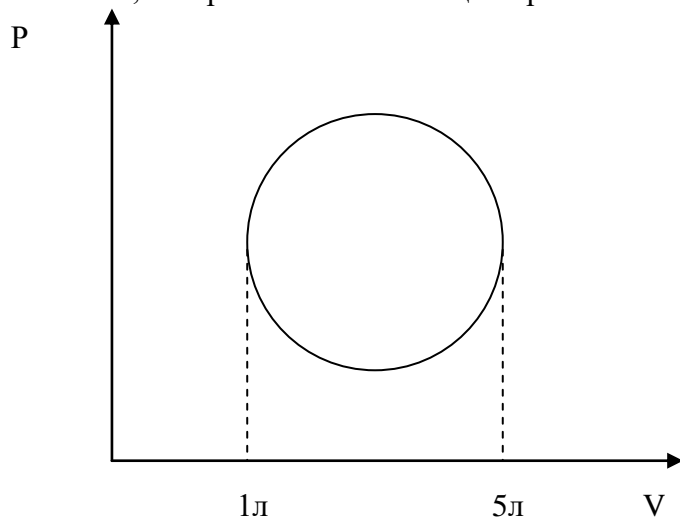
Тип вопроса: **Одиночный выбор**

a) $\Delta U = Q + A$

b) $Q = A - \Delta U$

c) $Q = \Delta U + A$

13. Работа, совершенная газом за цикл равна



Тип вопроса: **Одиночный выбор**

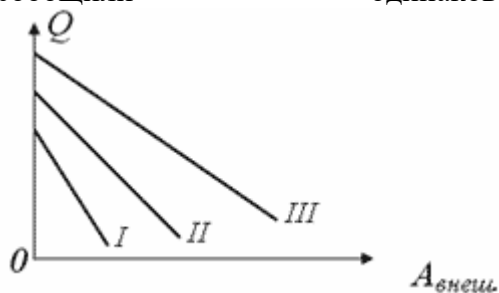
a) $12,56 \text{ мкДж}$

b) Данных недостаточно

c) $19,62 \text{ мкДж}$

d) $25,12 \text{ мкДж}$

14. На рисунке представлена зависимость количества теплоты, сообщаемой трем идеальным газам одной и той же массы, от работ внешних сил. В каком из нижеприведенных соотношений находятся изменения внутренних энергий в момент времени, когда им сообщили одинаковое количество теплоты?



Тип вопроса: **Одиночный выбор**

a) $\Delta U_3 < \Delta U_1 < \Delta U_2$

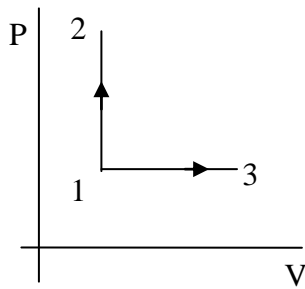
b) $\Delta U_3 > \Delta U_2 > \Delta U_1$

c) $\Delta U_3 = \Delta U_2 = \Delta U_1$

d) $\Delta U_3 > \Delta U_1 > \Delta U_2$

e) $\Delta U_3 < \Delta U_2 < \Delta U_1$

15. Молярные теплоемкости гелия в процессах 1-2 и 1-3 равны C_1 и C_2 соответственно. Тогда отношение C_1 / C_2 составляет



Тип вопроса: Одиночный выбор

- a) $() 7/5$
- b) $() 5/3$
- c) $() 3/5$
- d) $() 5/7$

16. По какой из нижеприведенных формул можно определить теплоёмкость идеального одноатомного газа при изохорном процессе? (m - масса газа; M - молярная масса; T - абсолютная температура; R - универсальная газовая постоянная.)

Тип вопроса: Одиночный выбор

- a) $() \frac{3}{2} R$
- b) $() \frac{3 R}{2 M}$
- c) $() \frac{3 M}{2 m} R$
- d) $() \frac{3 m}{2 M} R$

17. На какой высоте над уровнем моря давление воздуха уменьшается в 2,718 раза? Температуру считать постоянной и равной 300К. Молярная масса воздуха 29г/моль, универсальная газовая постоянная 8,31Дж/моль К.

Тип вопроса: Одиночный выбор

- a) $() 18\ 000\text{м}$
- b) $() 100\text{м}$
- c) $() 800\text{м}$
- d) $() 8\ 300\text{м}$

18. Одноатомный идеальный газ в количестве двух молей при адиабатном расширении совершил работу 249 Дж. При этом:

Тип вопроса: Одиночный выбор

- a) $()$ температура газа не изменилась
- b) $()$ температура газа повысилась на 263° .
- c) $()$ температура газа понизилась на 263° .
- d) $()$ температура газа повысилась на 10° .
- e) $()$ температура газа понизилась на 10° .

Промежуточная аттестация 2 семестр – зачет. Проходит в форме компьютерного тестирования. Время работы с тестом 1 час 30 минут.

Test 3

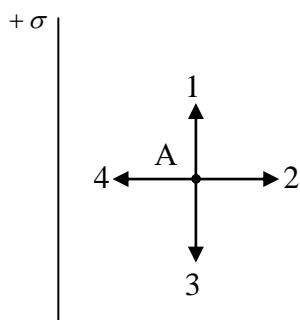
Критериально-ориентированные тесты по физике (модуль "Электричество") служат для классификации студентов по уровню овладения учебным материалом. Задания первого уровня служат для проверки знания формул, законов, понятий, определений и оцениваются в 1 балл за задание. Задания второго уровня служат для проверки умений решать простые задачи на подстановку, оцениваются в 2 балла за задание. Задания третьего уровня проверяют умение находить и использовать новые знания, владение элементами анализа, векторной алгебры, дифференциальным и интегральным исчислением применительно к физическим задачам, умение переводить графическую информацию в аналитическую и наоборот, а также умение применять совместно несколько физических законов, навыками познавательной и учебной деятельности и оцениваются в 3 балла за задание.

1. Приведите в соответствие

Тип вопроса: Соответствие

$Q = I^2 R t$		Закон Ома
$q = \sum_i q_i = const$		Закон Джоуля-Ленца
$I = \frac{U}{R}$		Закон Кулона
$F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{r^2}$		Закон сохранения заряда

2. Поле создано бесконечно длинной равномерно заряженной плоскостью с поверхностной плотностью заряда $+\sigma$. Укажите направление вектора градиента потенциала в точке А.



Тип вопроса: Одиночный выбор

- a) 4
- b) 2
- c) 1
- d) 3

3. Закончите определение.

Система двух одинаковых по величине разноименных точечных зарядов, расстояние

между которыми значительно меньше расстояния до тех точек, в которых определяется поле системы, называется электрическим...

Тип вопроса: Открытый

4. Приведите в соответствие.

Тип вопроса: Соответствие

Емкость сферического конденсатора		$C = \frac{\varepsilon\varepsilon_0 S}{d}$
Емкость цилиндрического конденсатора		$C = 4\pi\varepsilon\varepsilon_0 \frac{R_1 R_2}{R_2 - R_1}$
Емкость плоского конденсатора		$C = 4\pi\varepsilon\varepsilon_0 R$
Емкость уединенной проводящей сферы		$C = 2\pi\varepsilon\varepsilon_0 \frac{\ell}{\ln(R_2/R_1)}$

5. Сила тока за 10 с равномерно возрастает от 1А до 3А. За это время через поперечное сечение проводника переносится заряд, равный

Тип вопроса: Одиночный выбор

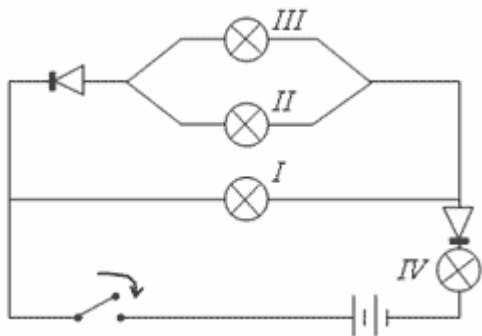
- a) () 20 Кл
- b) () 10 Кл
- c) () 30 Кл
- d) () 40 Кл

6. Точечный заряд 531нКл помещен в центре куба с длиной ребра 10 см. Поток вектора напряженности через одну грань куба равен.....

Тип вопроса: Одиночный выбор

- a) () 8,85 Нм²/Кл
- b) () 1 Нм²/Кл
- c) () 10 кВ*м
- d) () 11,3 Нм²/Кл
- e) () 5,31 В*м

7. Какая или какие лампочки загорятся при замыкании ключа?



Тип вопроса: Одиночный выбор

- a) () I
- b) () I, II, III, IV
- c) () I, IV

- d) II, III
 e) I, II, III

8. Энергия конденсатора может быть рассчитана по формуле

Тип вопроса: Множественный выбор

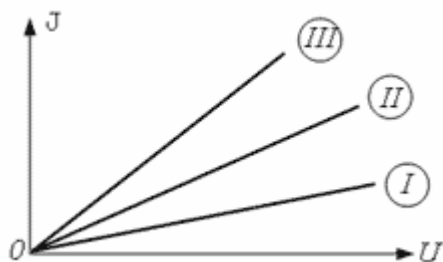
a) $W = \frac{qU}{2}$

b) $W = \frac{ED}{2}$

c) $W = \frac{q^2}{2C}$

d) $W = \frac{CU^2}{2}$

9. На рисунке приведена вольт-амперная характеристика параллельно соединенных трех резисторов. В каком из нижеприведенных соотношений находятся потребляемые ими мощности?



Тип вопроса: Единичный выбор

- a) $P_3 > P_2 > P_1$
 b) $P_2 > P_1 > P_3$
 c) $P_3 = P_2 = P_1$
 d) $P_3 < P_2 < P_1$

10. Закону Ома в различных его формах записи соответствуют формулы

Тип вопроса: Множественный выбор

a) $I = \frac{\varphi_1 - \varphi_2 + \mathcal{E}_{12}}{R}$

b) $R = \rho \frac{\ell}{s}$

c) $I = \frac{U}{R}$

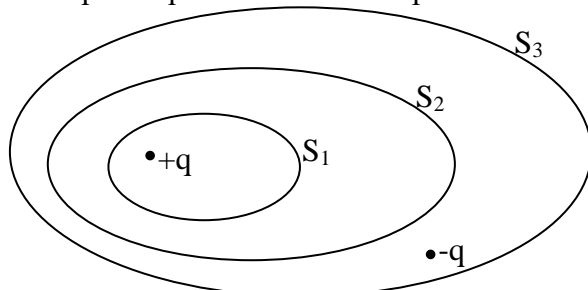
d) $j = \frac{E}{\rho}$

11. Работа по перемещению заряда в электростатическом поле может быть рассчитана по формуле

Тип вопроса: Единичный выбор

- a) $A = F \cdot s$
 b) $A = q \cdot E$
 c) $A = q(\varphi_1 - \varphi_2)$

12. Дана система точечных зарядов в вакууме и замкнутые поверхности S1, S2 и S3. Поток вектора напряженности электростатического поля отличен от нуля через.....



Тип вопроса: Множественный выбор

- a) [] S1
 b) [] S3
 c) [] S2

13. Два маленьких металлических шарика находятся на расстоянии 1 м друг от друга. Заряд первого шарика обусловлен избытком 100 электронов, а второй шарик имеет такой же недостаток электронов. Если все избыточные электроны с первого шарика перенести на второй, то сила взаимодействия между ними будет равна

Тип вопроса: Одиночный выбор

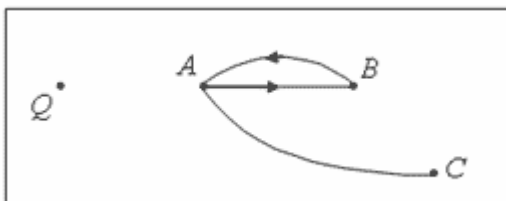
- a) $2,25 \cdot 10^{13}$ Н
 b) $9 \cdot 10^{13}$ Н
 c) $18 \cdot 10^{13}$ Н
 d) $5 \cdot 10^{13}$ Н
 e) 0

14. Вещества, обладающие спонтанной поляризованностью в отсутствие электрического поля называются

Тип вопроса: Одиночный выбор

- a) сегнетоэлектрики
 b) нет верного названия
 c) пьезоэлектрики
 d) электреты

15. В каком из нижеприведенных соотношений находятся работы поля по перемещению точечного заряда q в поле заряда Q ?



Тип вопроса: Одиночный выбор

- a) $AAB = -ABA < AAC$
 b) $AAB = ABC = ABA$
 c) $AAB > ABA > AAC$
 d) $AAB < ABA < AAC$

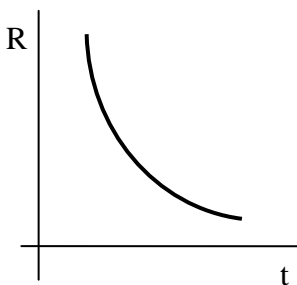
e) $AAB = -ABA > AAC$

16. Зависимость сопротивления металлического проводника от температуры приведена на графике

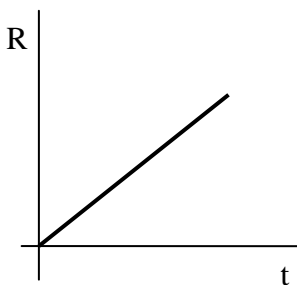
Тип вопроса: **Одиночный выбор**



a)()

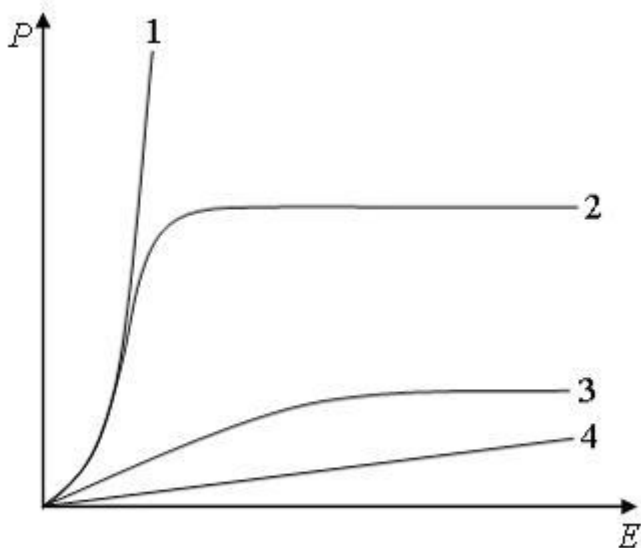


b)()



c)()

17. На рисунке представлены графики, отражающие характер зависимости поляризованности P диэлектрика от напряженности поля E .



Укажите зависимость, соответствующую неполярным диэлектрикам.

Тип вопроса: Одиночный выбор

- a) () 2
- b) () 3
- c) () 4
- d) () 1

18. Проводник помещают в электрическое поле. При этом справедливы утверждения:

Тип вопроса: Множественный выбор

- a) [] Индуцированные заряды распределяются по всему объему проводника
- b) [] Линии напряженности перпендикулярны поверхности проводника
- c) [] Поле внутри проводника равно нулю
- d) [] Проводник разрывает часть линий напряженности

Test 4

Критериально-ориентированные тесты по физике (модуль "Магнетизм") служат для классификации студентов по уровню овладения учебным материалом. Задания первого уровня служат для проверки знания формул, законов, понятий, определений и оцениваются в 1 балл за задание. Задания второго уровня служат для проверки умений решать простые задачи на подстановку, оцениваются в 2 балла за задание. Задания третьего уровня проверяют умение находить и использовать новые знания, владение элементами анализа, векторной алгебры, дифференциальным и интегральным исчислением применительно к физическим задачам, умение переводить графическую информацию в аналитическую и наоборот, а также умение применять совместно несколько физических законов, навыками познавательной и учебной деятельности и оцениваются в 3 балла за задание.

1. Вещества, способные обладать намагниченностью в отсутствие внешнего магнитного поля называют...

Тип вопроса: Открытый

2. Период колебаний в колебательном контуре определяется формулой Томсона

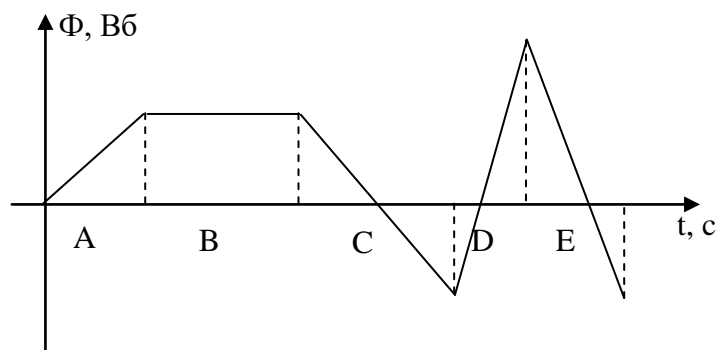
Тип вопроса: Одиночный выбор

a) $T = \frac{2\pi}{\omega}$

b) $T = \frac{1}{\nu}$

c) $T = 2\pi\sqrt{LC}$

3. На рисунке представлена зависимость магнитного потока, пронизывающего некоторый замкнутый контур, от времени. ЭДС индукции в контуре **не возникает** на интервале...



Тип вопроса: Одиночный выбор

a) E

b) B

c) D

d) A

e) C

4. Протон влетел в магнитное поле под углом в 45° к направлению линий магнитной индукции. Траектория движения протона...

Тип вопроса: Одиночный выбор

a) нет варианта ответа

b) прямая

c) окружность

d) винтовая линия

5. Относительно магнитных полей справедливы утверждения:

Тип вопроса: Множественный выбор

a) [] магнитное поле совершает работу над электрическим зарядом

b) [] силовые линии магнитного поля являются разомкнутыми

c) [] магнитное поле является вихревым

d) [] магнитное поле порождается движущимися зарядами

6. Электрон влетел в магнитное поле (2 мТл) со скоростью $5 \cdot 10^6$ м/с перпендикулярно линиям магнитной индукции. Сила Лоренца при этом составит...

Тип вопроса: Одиночный выбор

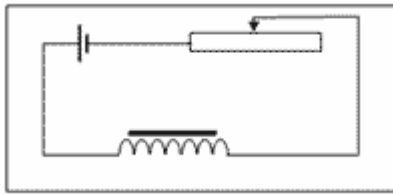
a) $8 \cdot 10^{-15}$ Н

b) 0

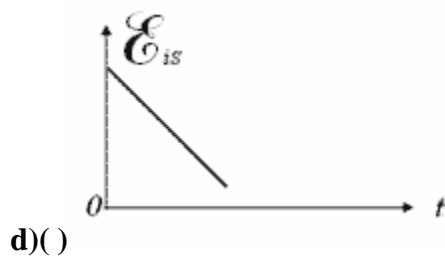
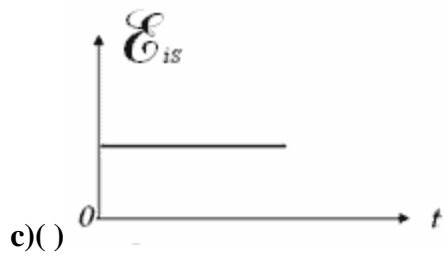
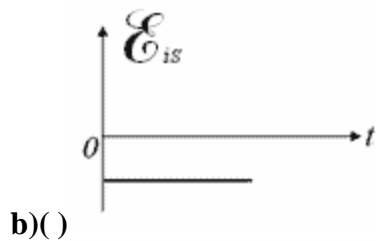
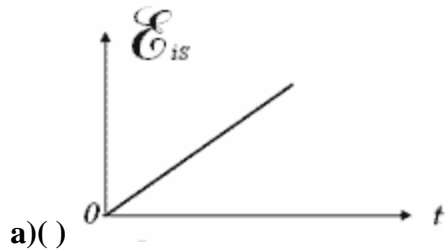
c) $3,2 \cdot 10^{-15}$ Н

d) $1,6 \cdot 10^{-15}$ Н

7. Какой из нижеприведенных рисунков наиболее правильно отражает зависимость возникающей ЭДС самоиндукции от времени, если ножку реостата в цепи равномерно перемещать вправо?



Тип вопроса: **Одиночный выбор**



8. Магнитный момент рамки радиусом 10 см и током 1 А равен...

Тип вопроса: **Одиночный выбор**

- a)() 0,01 АЧм²
- b)() 0,628 АЧм²
- c)() 0,0314 АЧм²
- d)() 0,2 АЧм²

9. Сила тока, имеющая вид асимптоты

$$I = I_0 \left(1 - \exp \left(-\frac{R}{L} t \right) \right),$$

соответствует току...

Тип вопроса: **Одиночный выбор**

- a) () при вынесении проводника из магнитного поля
 b) () при замыкании цепи
 c) () при внесении проводника в магнитное поле
 d) () при размыкании цепи

10. Приведите в соответствие.

Тип вопроса: Соответствие

Закон Био-Савара-Лапласа.	$d\vec{F} = I [d\vec{\ell}, \vec{B}]$
Закон Ампера.	$\vec{F} = q [\vec{v}, \vec{B}]$
Сила Лоренца.	$d\vec{B} = \frac{\mu_0}{4\pi} I \frac{[d\vec{\ell}, \vec{r}]}{r^3}$

11. Выберите формулы для определения объемной плотности энергии магнитного поля.

Тип вопроса: Множественный выбор

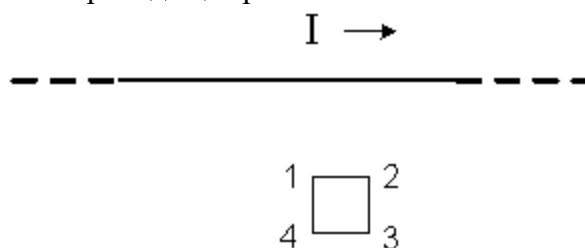
a) [] $w = \frac{B^2}{2\mu\mu_0}$

b) [] $w = \frac{\mu\mu_0 H^2}{2}$

c) [] $w = \frac{B H}{2}$

d) [] $w = \frac{B H}{2} V$

12. На рисунке показан длинный проводник с током, около которого находится небольшая проводящая рамка.



При выключении в проводнике тока заданного направления, в рамке...

Тип вопроса: Одиночный выбор

- a) () возникнет индукционный ток в направлении 4-3-2-1
 b) () индукционного тока не возникнет
 c) () возникнет индукционный ток в направлении 1-2-3-4

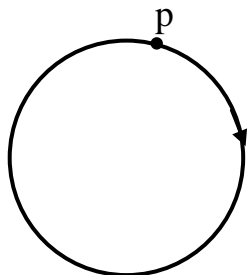
13. Квадратная рамка со стороной 15 см находится в магнитном поле с индукцией 5 мТл. Магнитный поток через эту рамку....

Тип вопроса: Одиночный выбор

- a) () 75 мкВб
 b) () 750 мкВб

- c) $1,125 \text{ Вб}$
 d) $112,5 \text{ мкВб}$

14. Траектория движения протона в однородном магнитном поле представляет собой окружность, расположенную в плоскости рисунка. Если протон вращается по часовой стрелке, то линии магнитного поля направлены...



Тип вопроса: **Одиночный выбор**

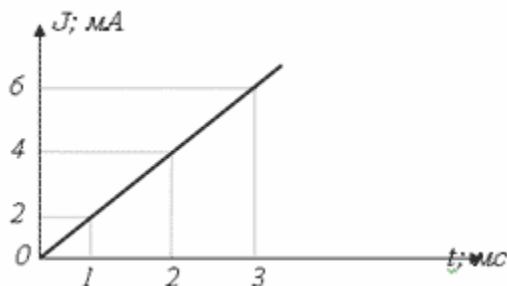
- a) к нам
 b) от нас
 c) влево
 d) вправо

15. В магнитном поле, изменяющемся по закону $B=5t^2$, помещена квадратная рамка со стороной 10 см. Нормаль к рамке совпадает с направлением магнитного поля. ЭДС индукции, возникающая в рамке, изменяется по закону...

Тип вопроса: **Одиночный выбор**

- a) $-0,01t$
 b) $500t^2$
 c) $-0,1t$
 d) $0,05t^2$
 e) $-0,5t$

16. В проводящем контуре ток изменяется так, как показано на рисунке. Определить значение ЭДС самоиндукции, возникающей в этом контуре, если его индуктивность $0,5 \text{ мГн}$.

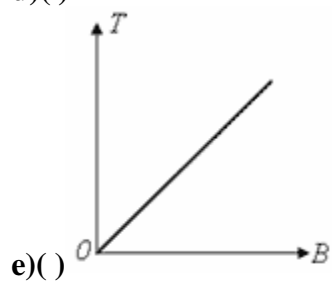
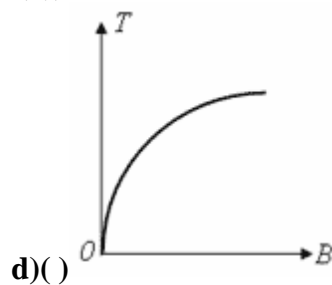
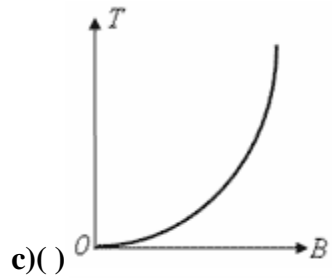
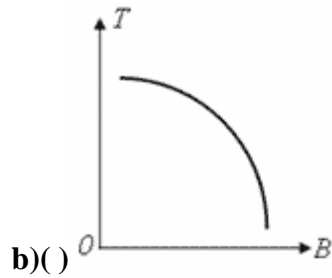
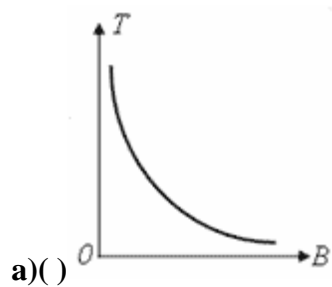


Тип вопроса: **Одиночный выбор**

- a) $0,5 \text{ мВ}$
 b) 5 мВ
 c) 1 мВ
 d) $0,25 \text{ мВ}$
 e) $0,1 \text{ мВ}$

17. Какой из нижеприведенных графиков наиболее правильно отражает зависимость периода обращения иона от индукции магнитного поля?

Тип вопроса: **Одиночный выбор**



18. Полное сопротивление в цепи переменного тока, включающее в себя активное, индуктивное и емкостное сопротивление, называют...

Тип вопроса: Открытый

Промежуточная аттестация 3 семестр – экзамен. Время и место проведения экзамена устанавливается в соответствии с расписанием экзаменационной сессии. Экзамен по дисциплине служит для оценки работы обучающегося в течение семестра и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний,

приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач. Экзамен может проходить в форме устного собеседования, выполнения тестовых заданий и решения кейс-задач (время работы 1 час) или в форме компьютерного тестирования аналогично зачету (время работы с тестом 1 час 30 минут).

Теоретический вопрос 1 служит для проверки знания формул, законов, понятий, определений и оценивается в 1 балл за задание.

Тестовые задания 2 служат для проверки умений решать простые задачи на подстановку и оцениваются в 2 балла за задание.

Кейс-задачи проверяют умение находить и использовать новые знания, владение элементами анализа, векторной алгебры, дифференциальным и интегральным исчислением применительно к физическим задачам, умение переводить графическую информацию в аналитическую и наоборот, а также умение применять совместно несколько физических законов, навыками познавательной и учебной деятельности и оцениваются в 3 балла за задание.

Оценка за экзамен:

0 - 6 баллов – «неудовлетворительно»

7 - 9 баллов – «удовлетворительно»

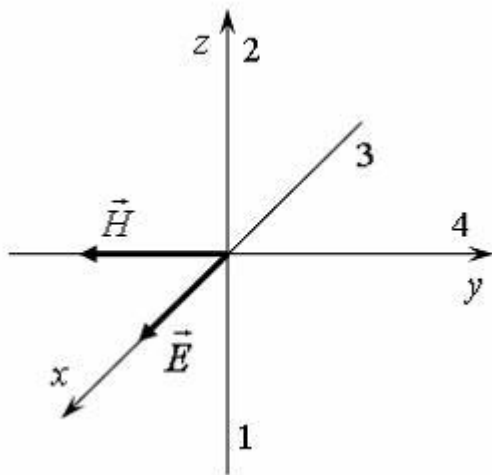
10 - 11 баллов – «хорошо»

12 - 14 баллов - «отлично»

Критериально-ориентированные тесты по физике служат для классификации студентов по уровню овладения учебным материалом. Задания первого уровня служат для проверки знания формул, законов, понятий, определений и оцениваются в 1 балл за задание. Задания второго уровня служат для проверки умений решать простые задачи на подстановку, оцениваются в 2 балла за задание. Задания третьего уровня проверяют умение находить и использовать новые знания, владение элементами анализа, векторной алгебры, дифференциальным и интегральным исчислением применительно к физическим задачам, умение переводить графическую информацию в аналитическую и наоборот, а также умение применять совместно несколько физических законов, навыками познавательной и учебной деятельности и оцениваются в 3 балла за задание.

Test 5

1. На рисунке показана ориентация векторов напряженности электрического (\vec{E}) и магнитного (\vec{H}) полей в электромагнитной волне. Вектор плотности потока энергии электромагнитного поля ориентирован в направлении...



Тип вопроса: Одиночный выбор

- a) 1
- b) 3
- c) 4
- d) 2

2. Уравнение плоской синусоидальной волны, распространяющейся вдоль оси OX, имеет вид $\xi = 0,01 \sin(10^3 t - 2x)$. Тогда скорость распространения волны (в м/с) равна...

Тип вопроса: Одиночный выбор

- a) 500
- b) 2
- c) 1000
- d) 0,01

3. Два одинаково направленных гармонических колебания одного периода с амплитудами $A_1=10$ см и $A_2=6$ см складываются в одно колебания с амплитудой $A=14$ см. Разность фаз $\Delta\varphi = \varphi_2 - \varphi_1$ складываемых колебания равна...

Тип вопроса: Одиночный выбор

- a) $\pi/3$
- b) 0
- c) $\pi/2$
- d) $\pi/4$
- e) $\pi/6$

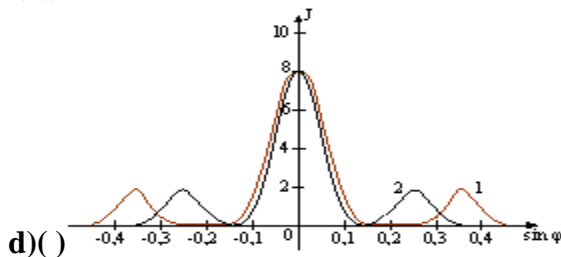
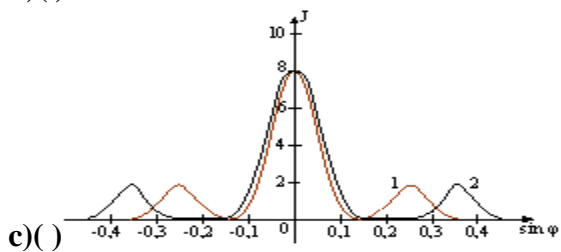
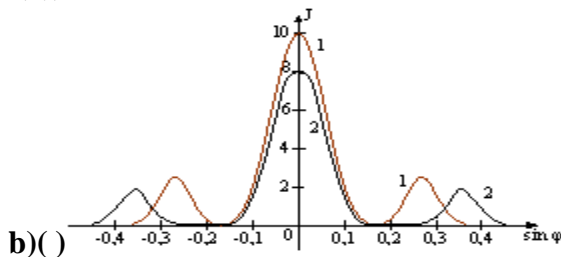
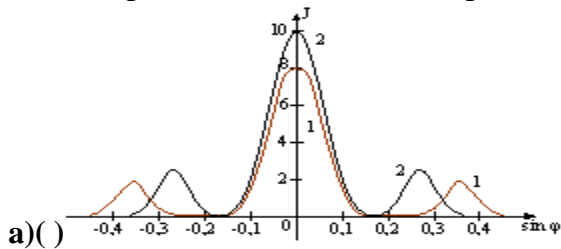
4. Отметьте способы наблюдения интерференции.

Тип вопроса: Множественный выбор

- a) Тонкие линзы.
- b) Клиновидная пластинка.
- c) Призма Николя.
- d) Тонкие пленки.
- e) Бипризма Френеля
- f) Кольца Ньютона.

5. На дифракционную решетку падает излучение с длинами волн λ_1 и λ_2 . Укажите рисунок, иллюстрирующий положение главных максимумов, создаваемых дифракционной решеткой, если $\lambda_1 < \lambda_2$ и $J_1 > J_2$? (J – интенсивность, φ – угол дифракции).

Тип вопроса: **Одиночный выбор**

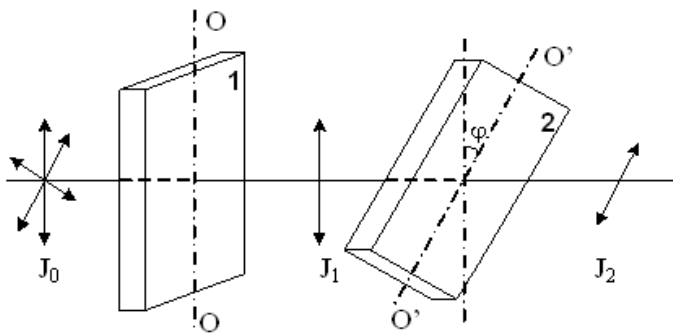


6. Выберите утверждения, описывающие явление интерференции.

Тип вопроса: **Множественный выбор**

- a) Волны должны иметь постоянную разность фаз.
- b) При интерференции наблюдается окрашивание края светового пятна.
- c) Волны должны быть стоячими.
- d) Волны должны быть когерентными.
- e) При интерференции происходит перераспределение интенсивности колебаний в разных точках среды.
- f) Волны должны быть монохроматическими.

7. На пути естественного света интенсивностью J_0 помещены две пластинки турмалина. После прохождения пластинки 1 свет полностью поляризован. Если угол j между направлениями OO и $O'O'$ равен 30° , то интенсивность J_2 света, прошедшего через обе пластинки, связана с J_0 соотношением...



Тип вопроса: Одиночный выбор

a) $J_2 = \frac{J_0}{2}$

b) $J_2 = \frac{J_0}{8}$

c) $J_2 = \frac{3J_0}{8}$

d) $J_2 = \frac{J_0}{4}$

8. Волновое уравнение для плоской гармонической волны, распространяющейся вдоль оси x имеет вид...

Тип вопроса: Одиночный выбор

a) $\Delta \xi = \frac{1}{v^2} \frac{\partial^2 \xi}{\partial t^2}$

b) $\frac{\partial^2 \xi}{\partial x^2} = \frac{1}{v^2} \frac{\partial^2 \xi}{\partial t^2}$

c) $\frac{\partial^2 \xi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \xi}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 \xi}{\partial z^2} = \frac{1}{v^2} \frac{\partial^2 \xi}{\partial t^2}$

9. Складываются два гармонических колебания одного направления с одинаковыми периодами и равными амплитудами A_0 . При разности фаз $\Delta \varphi = \frac{3\pi}{2}$ амплитуда результирующего колебания равна...

Тип вопроса: Одиночный выбор

a) $\frac{5}{2} A_0$

b) 0

c) $A_0 \sqrt{2}$

d) $2A_0$

10. Процесс распространения колебаний в сплошной среде называется...

Тип вопроса: Открытый

11. Если закрыть n открытых зон Френеля, а открыть только первую, то амплитудное значение вектора напряженности электрического поля...

Тип вопроса: Одиночный выбор

- a) () увеличится в n раз
- b) () не изменится
- c) () уменьшится в 2 раза
- d) () увеличится в 2 раза

12. Свет падает на диэлектрик под углом Брюстера. Отраженный свет будет...

Тип вопроса: Множественный выбор

- a) [] Линейно поляризован.
- b) [] Эллиптически поляризован.
- c) [] Полностью поляризован.
- d) [] Частично поляризован.

13. Волновой фронт точечного источника, разбитый на зоны одинаковой площади, представляет собой....

Тип вопроса: Открытый

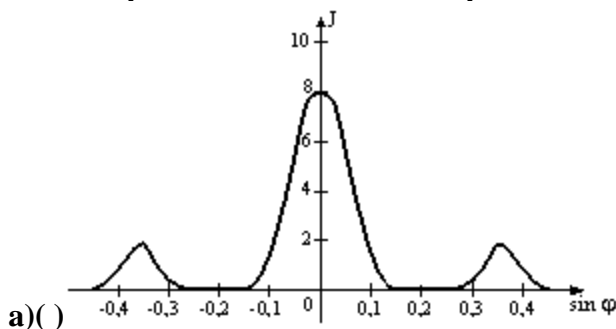
14. На дифракционную решетку с периодом 2 мкм падает монохроматический свет с длиной волны 0,7 мкм. Наибольший порядок дифракционного максимума этой решетки...

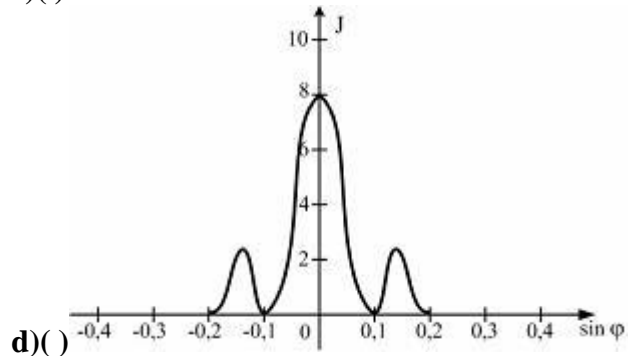
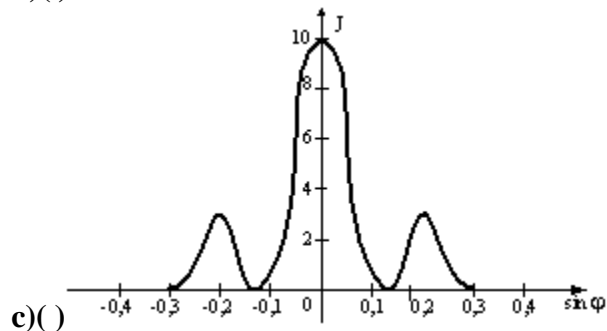
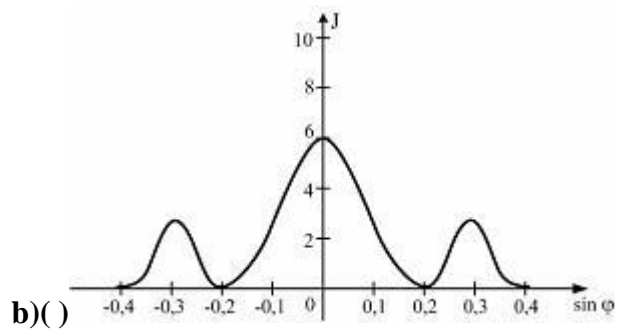
Тип вопроса: Одиночный выбор

- a) () 5
- b) () 6
- c) () 3
- d) () 2
- e) () 1
- f) () 4

15. Имеются 4 решетки с различными постоянными d , освещаемые одним и тем же монохроматическим излучением различной интенсивности. Какой рисунок иллюстрирует положение главных максимумов, создаваемых дифракционной решеткой с **наименьшей постоянной решетки**? (J – интенсивность света, φ – угол дифракции).

Тип вопроса: Одиночный выбор





16. При переходе из одной прозрачной среды в другую длина волны изменилась с 600 нм до 400 нм. Относительный показатель преломления второй среды относительно первой равен...

Тип вопроса: Одиночный выбор

- a) $3/2$
- b) $1/24$
- c) $2/3$
- d) 24

17. Тонкая стеклянная пластинка с показателем преломления n и толщиной d помещена между двумя средами с показателями преломления n_1 и n_2 , причем $n_1 > n > n_2$. На пластинку нормально падает свет с длиной волны λ . Оптическая разность хода интерферирующих отраженных лучей равна...

Тип вопроса: Одиночный выбор

- a) $2dn + \lambda/2$
- b) $2dn_2$
- c) $2dn_1$
- d) $2dn$

18. Приведите в соответствие.

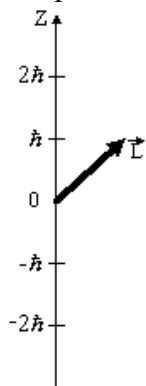
Тип вопроса: Соответствие

Акустические колебания.
Ультразвуковые колебания.

от 16 до 20000 Гц
меньше 16 Гц

Test 6

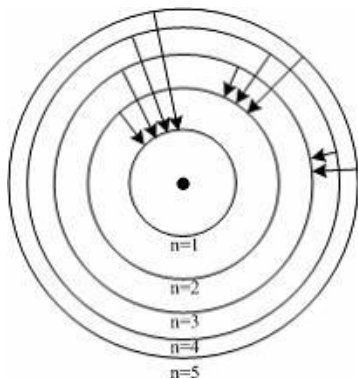
1. На рисунке приведена одна из возможных ориентаций момента импульса электрона в p -состоянии. Какие еще значения может принимать проекция момента импульса на направление Z внешнего магнитного поля?



Тип вопроса: Множественный выбор

- a) $2\hbar$
- b) $-2\hbar$
- c) $-\hbar$
- d) 0

2. На рисунке изображены стационарные орбиты атома водорода согласно модели Бора, а также условно изображены переходы электрона с одной стационарной орбиты на другую, сопровождающиеся излучением кванта энергии. В ультрафиолетовой области спектра эти переходы дают серию Лаймана, в видимой – серию Бальмера, в инфракрасной – серию Пашена.



Наименьшей частоте кванта в серии Лаймана соответствует переход...

Тип вопроса: Одиночный выбор

- a) $n = 5 \rightarrow n = 1$
- b) $n = 4 \rightarrow n = 3$
- c) $n = 3 \rightarrow n = 2$
- d) $n = 2 \rightarrow n = 1$

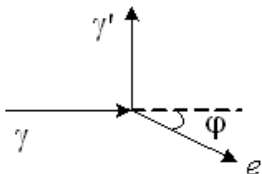
3. При α -распаде значение зарядового числа Z меняется ...

Тип вопроса: Одиночный выбор

- a) на три

- b) на два
- c) на четыре
- d) не меняется

4. На рисунке показаны направления падающего фотона, рассеянного фотона и электрона отдачи (e). Угол рассеяния 90° , направление движения электрона отдачи составляет с направлением падающего фотона угол $\varphi = 30^\circ$. Если импульс электрона отдачи P_e , то импульс рассеянного фотона равен...



Тип вопроса: Одиночный выбор

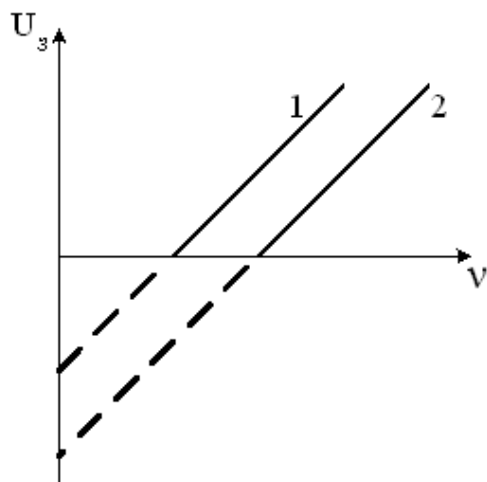
- a) $\sqrt{3} P_e$
- b) $2\sqrt{3} P_e$
- c) $0,5 P_e$

5. Если частицы имеют одинаковую длину волны де Бройля, то наименьшей скоростью обладают...

Тип вопроса: Одиночный выбор

- a) нейтроны
- b) позитроны
- c) α-частицы
- d) протоны

6. На рисунке представлены две зависимости задерживающего напряжения U_z от частоты ν падающего света для внешнего фотоэффекта



Укажите верные утверждения

Тип вопроса: Множественный выбор

- a) $A_2 > A_1$, где A_1 и A_2 – значения работы выхода электронов из соответствующего металла
- b) $\lambda_{01} < \lambda_{02}$, где λ_{01} и λ_{02} – значения красной границы фотоэффекта для соответствующего металла
- c) Зависимости получены для двух различных металлов

7. Приведите в соответствие квантовые числа, определяющие волновую функцию в атоме водорода, их физическому смыслу:

Тип вопроса: Соответствие

n		определяет форму электронного облака
m		определяет проекцию магнитного момента атома на выделенное направление в пространстве
l		определяет энергию соответствующего состояния в атоме

8.

Тип вопроса: Одиночный выбор

- a)()1
- b)()2
- c)()4
- d)()1/2

9. Волновая функция частицы в потенциальной яме с бесконечно высокими стенками шириной L имеет вид:

$$\psi = A \sin\left(\frac{n\pi x}{L}\right)$$

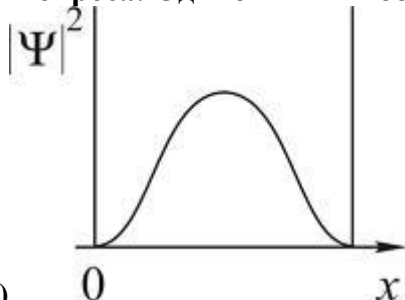
Если величина импульса частицы равна

$$\frac{2\hbar\pi}{L}, \text{ то частица находится на энергетическом уровне с номером...}$$

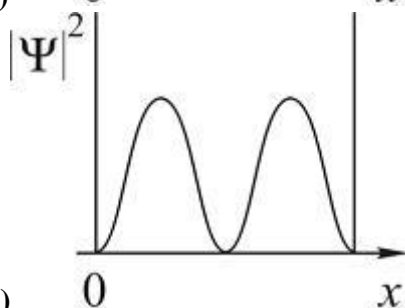
Тип вопроса: Одиночный выбор

- a)()3
- b)()4
- c)()2
- d)()1

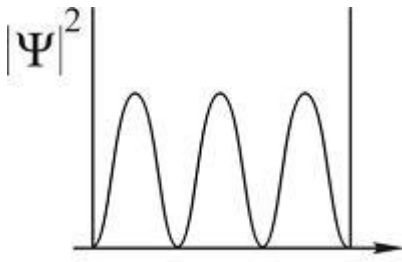
10. На рисунках приведены картины распределения плотности вероятности нахождения микрочастицы в потенциальной яме с бесконечно высокими стенками. Состоянию с квантовым числом $n=1$ соответствует ...

Тип вопроса: Одиночный выбор

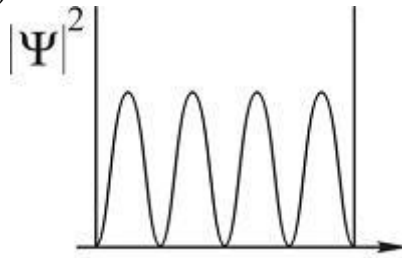
a)()



b)()



c)



d)

11. Установите соответствие уравнений Шредингера их физическому смыслу

Тип вопроса: Соответствие

$-\frac{\hbar^2}{2m} \nabla^2 \psi + U\psi = i\hbar \frac{\partial \psi}{\partial t}$		нестационарное
$\nabla^2 \psi + \frac{2m}{\hbar^2} \left(E + \frac{ze^2}{4\pi\epsilon_0 r} \right) \psi = 0$		стационарное для микрочастицы в одномерной потенциальной яме
$\frac{\partial^2 \psi}{\partial x^2} + \frac{2m}{\hbar^2} E\psi = 0$		стационарное для электрона в атоме водорода
$\frac{\partial^2 \psi}{\partial x^2} + \frac{2m}{\hbar^2} \left(E - \frac{m\omega^2 x^2}{2} \right) \psi = 0$		стационарное для гармонического осциллятора

12. Сколько α - и β - распадов должно произойти, чтобы уран ${}^{235}_{92}\text{U}$ превратился в стабильный изотоп свинца ${}^{207}_{82}\text{Pb}$.

Тип вопроса: Одиночный выбор

- a) 6 α - распадов и 5 β - распадов
- b) 7 α - распадов и 4 β - распадов
- c) 5 α - распадов и 6 β - распадов
- d) 8 α - распадов и 3 β - распадов

13. Абсолютно черное тело и серое тело имеют одинаковую температуру. При этом интенсивность излучения...

Тип вопроса: Одиночный выбор

- a) больше у абсолютно черного тела
- b) одинаковая у обоих тел
- c) определяется площадью поверхности тела
- d) больше у серого тела

14. Волновая функция частицы в потенциальной яме с бесконечно высокими стенками шириной L имеет вид:

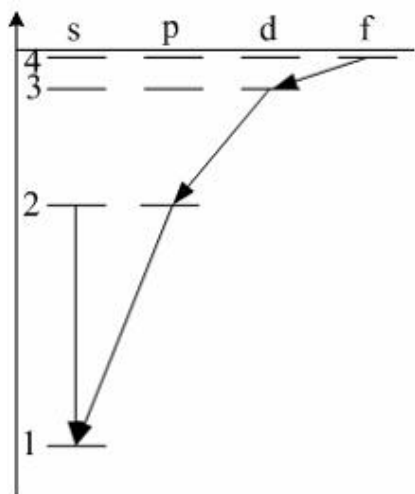
$$\psi = A \sin\left(\frac{n\pi x}{L}\right)$$

Величина импульса во втором возбужденном состоянии ($n = 3$) равна:

Тип вопроса: **Одиночный выбор**

- a) $\frac{2\hbar\pi}{3L}$
- b) $\frac{\hbar\pi}{L}$
- c) $\frac{2\hbar\pi}{L}$
- d) $\frac{3\hbar\pi}{L}$

15. При переходах электрона в атоме с одного уровня на другой закон сохранения момента импульса накладывает определенные ограничения (правило отбора). В энергетическом спектре атома водорода (рис.) запрещенным переходом является...



Тип вопроса: **Одиночный выбор**

- a) $2p - 1s$
- b) $2s - 1s$
- c) $4f - 3d$
- d) $3d - 2p$

16. Параллельный пучок света, падающий по нормали на зачерненную плоскую поверхность, производит давление P . Если тот же пучок света направить на зеркальную поверхность под углом $\alpha = 60^\circ$ к нормали, то световое давление будет равно...

Тип вопроса: **Одиночный выбор**

- a) P
- b) $\frac{P}{4}$

- $\frac{P}{2}$
 c) $\frac{P}{2}$
 d) $4P$

17. Высокая монохроматичность лазерного излучения обусловлена относительно большим временем жизни электронов в метастабильном состоянии $\sim 10^{-3} \text{ с}$. Учитывая, что постоянная Планка $\hbar = 6,6 \cdot 10^{-16} \text{ эВ} \cdot \text{с}$, ширина метастабильного уровня (в эВ) будет не менее...

Тип вопроса: Одиночный выбор

- a) $6,6 \cdot 10^{-19}$
 b) $6,6 \cdot 10^{-13}$
 c) $1,5 \cdot 10^{-13}$
 d) $1,5 \cdot 10^{-19}$

18. Сколько α - и β - распадов должно произойти, чтобы актиний ${}^{227}_{89}\text{Ac}$ превратился в стабильный изотоп свинца ${}^{207}_{82}\text{Pb}$.

Тип вопроса: Одиночный выбор

- a) 4 α - распадов и 4 β^- - распадов
 b) 5 α - распадов и 3 β^- - распадов
 c) 5 α - распадов и 5 β^- - распадов
 d) 6 α - распадов и 3 β^- - распадов

МАКЕТ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

УТВЕРЖДАЮ:

И. о. зав. кафедрой

инженерного образования

_____ Д.А.Тупикин, к.т.н.

« ____-__ » _____ 20__ г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра инженерного образования

Дисциплина Физика

Направление 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 0

1. Сформулируйте закон всемирного тяготения.

2. Выполните тестовые задания:

Вопросы		Варианты ответов	
<p>Тип вопроса: Одиночный выбор Скорость тела (материальной точки) в кинематике выражают формулой</p>		<p>a) () $\vec{v} = \int \vec{r} dt$</p> <p>b) () $\vec{v} = \frac{d\vec{r}}{dt}$</p> <p>c) () $\vec{v} = \frac{\vec{r}}{t}$</p>	
<p>Тип вопроса: Открытый В молекулярно-кинетической теории пользуются моделью</p>		<p>_____</p>	
<p>Тип вопроса: Соответствие</p>			
1	$Q = I^2 R t$	a)	Закон Ома
2	$q = \sum_i q_i = const$	b)	Закон Джоуля-Ленца
3	$I = \frac{U}{R}$	c)	Закон Кулона
4	$F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{r^2}$	d)	Закон сохранения заряда
<p>Тип вопроса: Одиночный выбор Сила тока за 10 с равномерно возрастает от 1А до 3А. За это время через поперечное сечение проводника переносится заряд, равный</p>		<p>a) () 20 Кл</p> <p>b) () 10 Кл</p> <p>c) () 30 Кл</p> <p>d) () 40 Кл</p>	
<p>Тип вопроса: Множественный выбор Проводник помещают в электрическое поле. При этом справедливы утверждения:</p>		<p>a) [] Индуцированные заряды распределяются по всему объему проводника</p> <p>b) [] Линии напряженности перпендикулярны поверхности проводника</p> <p>c) [] Поле внутри проводника равно нулю</p> <p>d) [] Проводник разрывает часть линий напряженности</p>	

3. Кейс-задача.

Заготовка в форме сплошного цилиндра массой 0,8 кг и радиусом 0,2 м вращается относительно оси, параллельной образующей, по закону $\varphi = 5 + 8t + 6t^2$.

Определите: 1) силу, действующую перпендикулярно к оси и направленную по касательной к поверхности;

2) тормозящий момент.

Разработал: _____ Т.Н. Сафонова, к.т.н.



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра инженерного образования

**НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ
ГРАФИКА**

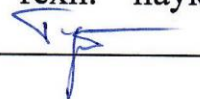
Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2021


Автор канд. техн. наук, доцент кафедры инженерного образования
Д.А. Тупикин 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой инженерного
образования

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

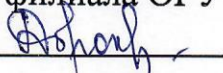
И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева
канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	5
4 Содержание учебной дисциплины	6
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	10
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	12
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	12
ПРИЛОЖЕНИЕ	15

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» относится к дисциплинам базовой части.

Изучение дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» базируется на знании дисциплин полной общеобразовательной школы: «Математика», «Черчение», «Алгебра», «Геометрия» или соответствующих дисциплин среднего профессионального образования.

Изучение дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» должно предшествовать освоению всех инженерно-конструкторских дисциплин.

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
		Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-7 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-7.1 Использует общетехнические методы отображения пространственных объектов на плоскости	Знать	общетехнические методы отображения пространственных объектов на плоскости; виды технической документации, действующую нормативную документацию по оформлению технической документации
	ОПК-7.2 Разрабатывает техническую документацию связанную с профессиональной деятельностью в соответствии с действующей нормативной документацией	Уметь	разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав технической документации, оформлять техническую документацию на основе действующих стандартов
		Владеть	навыками разработки планов, программ и методик, других тестовых документов, входящих в состав технической документации, в соответствии единой системой конструкторской и технологической документации; стандартами, техническими условиями, нормативными и руководящими материалами на разрабатываемую технологическую документацию, порядком ее оформления; методами и средствами выполнения проектно-технологических работ

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 1 семестр	За 2 семестр
	часов	часов	часов
1	2	3	4
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	104,8	52,4	52,4
Лекции (лек)	24	12	12
Практические занятия (пр)	80	40	40
Индивидуальные консультации при выполнении расчетно-графической работы	0,8	0,4	0,4
2 Самостоятельная работа, всего	145,8	55,4	90,4
Самостоятельная работа при выполнении расчетно-графической работы	17,8	9,4	8,4
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	36	-	36
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)	92	46	46
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	1,4	0,2	1,2
Групповые консультации перед экзаменом	0,8	-	0,8
Сдача экзамена по дисциплине	0,4	-	0,4
Сдача зачета по дисциплине	0,2	0,2	-
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	252	108	144
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	7	3	4

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр №1		
Раздел №1 «Основы начертательной геометрии»		
лек №1	<p>Тема лекции: Введение. Метод проекций</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Начертательная геометрия 2. Метод проекций, основные методы проецирования 3. Проецирование точки на две плоскости проекций 4. Проецирование точки на три плоскости проекции. 5. Комплексный чертеж (метод Монжа) <p>ВСИ: Инвариантные свойства параллельного проецирования</p>	2
лек №2	<p>Тема лекции: Проекция основных геометрических фигур.</p> <p>Изучаемые вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Чертеж прямой <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Задание отрезка прямой на комплексном чертеже 1.2 Положение прямой относительно плоскостей проекций 1.3 Определение натуральной величины (длины) и углов наклона к плоскостям проекций отрезка прямой линии 2. Следы прямой <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Теорема о проецировании прямого угла <p>ВСИ: Проекция кривых</p>	2
лек №3	<p>Тема лекции: Комплексный чертеж плоскости.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Задание плоскости на чертеже 2. Положение плоскостей относительно плоскостей проекций 3. Принадлежность прямой и точки плоскости. 4. Особые линии плоскости <p>ВСИ: Линии ската, определение угла наклона плоскости к плоскостям проекций</p>	2
лек №4	<p>Тема лекции: Позиционные задачи.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Взаимное положение прямых. 2. Взаимное пересечение плоскостей, прямой и 	2

	плоскости ВСИ: Параллельность и перпендикулярность плоскостей, прямой и плоскости	
пр №1,2	Тема практического занятия: Проецирование точки	4
пр №3,4	Тема практического занятия: Прямая. Взаимное положение прямых	4
пр №5,6	Тема практического занятия: Плоскость. Прямая и точка в плоскости.	4
пр №7,8	Тема практического занятия: Взаимное положение плоскостей.	4
пр №9,10	Тема практического занятия: Взаимное положение прямой и плоскости.	4
	Итого по разделу:	28
	Раздел №2 «Изображения на технических чертежах»	
лек №5	Тема лекции: Основные сведения по выполнению чертежей. План лекции: 1. Понятие о стандартизации. 2. Стандарты ЕСКД. 3. Форматы. 4. Линии чертежа. 5. Нанесение размеров. 6. Шрифты. ВСИ: Основная надпись. Масштабы.	2
лек №6	Тема лекции: Геометрическое черчение. План лекции: 1. Построение уклонов, 2. Построение конусности, 3. Построение сопряжений. ВСИ: Лекальные кривые.	2
пр №11,12	Тема практического занятия: Оформление чертежей.	4
пр №13,14	Тема практического занятия: Чертежный шрифт.	4
пр №15,16	Тема практического занятия: Геометрические построения: уклон.	4
пр №17,18	Тема практического занятия: Геометрические построения: конусность.	4
пр №19,20	Тема практического занятия: Геометрические построения: сопряжения.	4
	Итого по разделу:	24
	Расчетно-графическая работа	0,4
	Промежуточная аттестация: зачет	0,2
	Итого по дисциплине, 1 семестр :	52,6
	Раздел №3 «Проекционное черчение»	
лек №7	Тема лекции: Проекционное черчение. Изображения на технических чертежах.	2

	<p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные положения получения изображений на технических чертежах. 2. Виды. 3. Проекционная связь. 4. Сечения. 5. Разрезы. <p>ВСИ: Виды дополнительные и местные. Выносные элементы.</p>	
лек №8	<p>Тема лекции: Аксонометрические проекции.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Аксонометрические проекции. 2. Стандартные аксонометрические проекции. 3. Изометрия. <p>ВСИ: Условности и упрощения на технических чертежах.</p>	2
пр №21,22	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Построение по двум данным видам третьего и прямоугольной изометрической проекции фигуры.</p>	4
пр №23,24	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Построение простых разрезов и прямоугольной диметрической проекции с вырезом.</p>	4
пр №25,26	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Построение сложных разрезов и прямоугольной изометрической проекции с вырезом.</p>	4
пр №27,28	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Построению истинного вида «косого» сечения фигуры.</p>	4
	Итого по разделу:	20
	Раздел №4 «Машиностроительное черчение»	
лек №9	<p>Тема лекции: Изображение соединений деталей.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды соединения деталей и их изображение на чертежах. 2. Разъемные и неразъемные соединения. 3. Резьбы и их классификация, резьбовые соединения. 4. Изображения и условные обозначения неразъемных соединений: сварных, паяных, клееных, заклепочных. <p>ВСИ: Соединения шлицевые и шпоночные.</p>	2
лек №10	<p>Тема лекции: Эскизирование. Стадии разработки конструкторских документов.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Чертежи и эскизы деталей. 2. Основные этапы выполнения эскиза. 3. Виды изделий. 4. Виды и комплектность конструкторских документов. <p>ВСИ: Измерительные инструменты. Особенности</p>	2

	выполнения рабочего чертежа детали и эскиза детали.	
лек №11	<p>Тема лекции: Сборочный чертеж. Детализирование.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Требования, предъявляемые к сборочному чертежу. 2. Спецификация. <p>ВСИ:</p> <p>Условности и упрощения, допустимые при выполнении сборочного чертежа.</p>	2
лек №12	<p>Тема лекции: Детализирование.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Чтение чертежей ВО и СБ. 2. Содержание рабочего чертежа детали. <p>ВСИ:</p> <p>Методика выполнения чертежей изделий различного назначения.</p>	2
пр №29,30	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Построение изображений изделий с резьбой – болтовое соединение.</p>	4
пр №31,32	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Построение изображений изделий с резьбой – шпилечное соединение</p>	4
пр №33,34	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Выполнение эскиза детали</p>	4
пр №35	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Выполнение рабочего чертежа зубчатого колеса</p>	2
пр №36,37	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Выполнение сборочного чертежа</p>	4
пр №38	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Выполнение спецификации согласно сборочному чертежу</p>	2
пр №39,40	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Выполнение рабочих чертежей деталей по сборочному чертежу</p>	4
	Итого по разделу:	32
	Расчетно-графическая работа	0,4
	Промежуточная аттестация: экзамен	1,2
	Итого по дисциплине, 2 семестр :	53,6
	Итого по дисциплине:	106,2
	Примечания	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Для реализации способностей и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно - ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины, направленная на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию;
- опережающую самостоятельную работу;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;

Проблемно-ориентированная работа, предусматривает:

- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах, конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по тематике, определенной преподавателем;
- поиск, анализ, структурирование и презентацию информации по теме занятий;
- углубленное изучение вопросов по тематике практических занятий.

Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины. В процессе учебы студенты используют ранее полученные и приобретенные знания и умения. Далее следует проработать отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. При подготовке к практическим занятиям обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной учебной литературы и методическими указаниями:

1. Тупикин, Д.А. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине "Начертательная геометрия и инженерная графика" для студентов для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

Электронная версия методических указаний имеется в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Колесниченко Н.М. Инженерная и компьютерная графика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.М. Колесниченко, Н.Н. Черняева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2018. — 236 с. — 978-5-9729-0199-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78267.html>
2. Начертательная геометрия [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.Н. Потапова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2014.— 135 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61269.html>
3. Таренко, Б.И. Начертательная геометрия [Электронный ресурс]: тексты лекций / Б.И. Таренко, В.Н. Шекуров, М.Е. Кирягина.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014.— 116 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63677.html>

7.2 Дополнительная литература

4. Альбом чертежей и заданий по машиностроительному черчению и компьютерной графике [Текст]: учеб. пособие для вузов / под ред. П. Н. Учаева. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 228 с.
5. Дегтярев, В. М. Инженерная и компьютерная графика [Текст] : учеб. для высш. проф. образования / В. М. Дегтярев. - Изд. 4-е, стер. - М. : Академия, 2013. - 240 с.
6. Калашникова, Н.Г. Начертательная геометрия [Электронный ресурс]: практикум для высшего проф. образования: для всех напр. и спец. / Н. Г. Калашникова, Т. А. Татаренкова, М. В. Борзова - Орел : Изд-во ФГБОУ ВПО "Госуниверситет - УНПК" , 2014. - 57 с.— Режим доступа: <http://elib.oreluniver.ru/uchebniki-i-uch-posobiya/kalashnikova-natal-ya-grigor-evna-nache.html>
7. Кондратьева, Т.М. Инженерная и компьютерная графика. Часть 1. Теория построения проекционного чертежа [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.М. Кондратьева, Т.В. Митина, М.В. Царева. — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.— 290 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/42898.html>
8. Конспект лекций по начертательной геометрии [Электронный ресурс]: учебное пособие / К.К. Дузенко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2014.— 137 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57286.html>

9. Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика в задачах и примерах [Текст] : учеб. пособие для вузов / под ред. П. Н. Учаева. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 288 с.

10. Савенков, М.В. Начертательная геометрия и инженерная графика. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.В. Савенков, С.А. Гришин, Н.Н. Зеленова.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Институт водного транспорта имени Г.Я. Седова – филиал «Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова», 2015.— 94 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57350.html>

11. Савенков, М.В. Начертательная геометрия и инженерная графика. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие / М.В. Савенков, С.А. Гришин, Н.Н. Зеленова. — Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Институт водного транспорта имени Г.Я. Седова – филиал «Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова», 2016.— 105 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57351.html>

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических

занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows (ОЕМ) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-

		1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Архиватор файлов Gzip 1.6, распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Упаковщик файлов Tar 1.29 распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Microsoft Windows (ОЕМ) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Начертательная геометрия и инженерная графика»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

1 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Зачет	Комплект заданий	<p>Знать общетехнические методы отображения пространственных объектов на плоскости; виды технической документации, действующую нормативную документацию по оформлению технической документации</p> <p>Уметь разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав технической документации, оформлять техническую документацию на основе действующих стандартов</p> <p>Владеть навыками разработки планов, программ и методик, других тестовых документов, входящих в состав технической документации, в соответствии единой системой конструкторской и технологической документации; стандартами, техническими условиями, нормативными и руководящими материалами на разрабатываемую технологическую документацию, порядком ее оформления; методами и средствами выполнения проектно-технологических работ</p>
Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	<p>Знать общетехнические методы отображения пространственных объектов на плоскости; виды технической документации, действующую нормативную документацию по оформлению технической документации</p> <p>Уметь разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав технической документации, оформлять техническую документацию на основе действующих стандартов</p> <p>Владеть навыками разработки планов, программ и методик, других тестовых документов, входящих в состав технической документации, в соответствии единой системой конструкторской и технологической документации; стандартами, техническими условиями, нормативными и руководящими материалами на разрабатываемую технологическую документацию, порядком ее оформления; методами и средствами выполнения проектно-технологических работ</p>

2 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет	Комплект заданий	- от 0 до 60% выполненных заданий - от 60 до 100%-	«незачтено» «зачтено»
Промежуточная аттестация	Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	студент демонстрирует: - непонимание проблемы. На большинство вопросов нет ответа - частичное понимание проблемы. Получены положительные ответы на 60 % заданных вопросов - значительное понимание проблемы - полное понимание проблемы. На все вопросы дает краткие и четкие ответы	«неудовлетворительно» «удовлетворительно»; «хорошо»; «отлично»

МАКЕТ ЗАДАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зав. кафедрой

инженерного образования,

_____ Д.А. Тупикин к.т.н.

«__» _____ 20__ г.

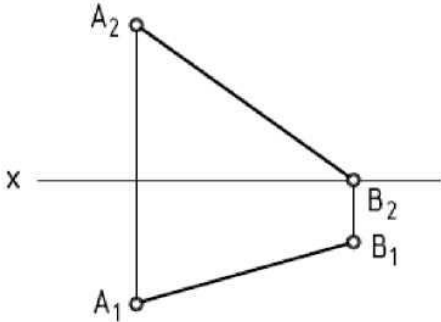
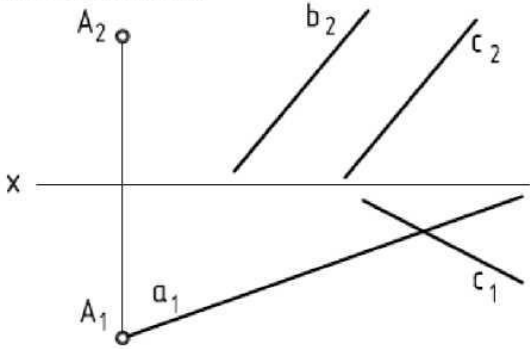
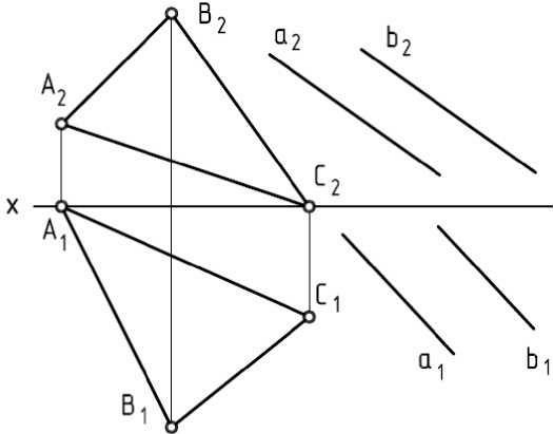
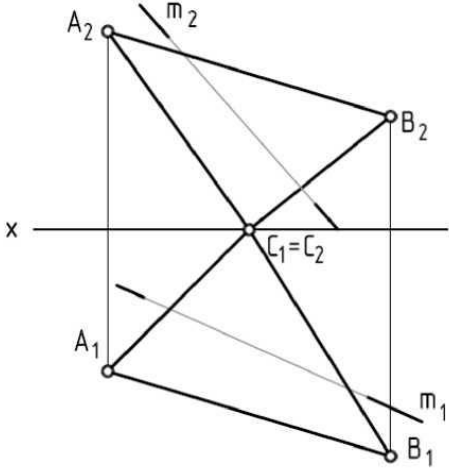
Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра инженерного образования

Дисциплина Начертательная геометрия и инженерная графика

Направление 15.03.05 «Конструкторско - технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Задание 1

<p>Определить длину отрезка AB и углы его наклона к плоскостям проекций.</p> 	<p>Построить недостающие проекции прямых a и b, если прямые a, b, c и точка A лежат в одной плоскости.</p> 
<p>Построить линию пересечения плоскостей</p> 	<p>Построить точку пересечения прямой m с плоскостью</p> 

Разработал:

Д.А. Тупикин

Промежуточная аттестация 2 семестр – экзамен

МАКЕТ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зав. кафедрой

инженерного образования,

_____ Д.А. Тупикин к.т.н.

«__» _____ 20__ г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра инженерного образования

Дисциплина Начертательная геометрия и инженерная графика

Направление 15.03.05 «Конструкторско - технологическое обеспечение машиностроительных производств»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

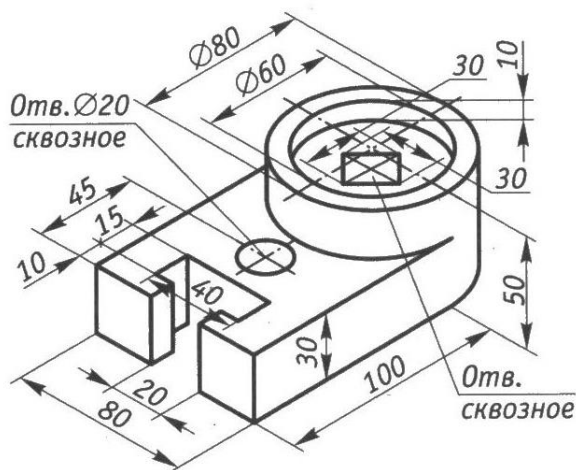
1. Перечислите и дайте определения изображений по ГОСТ 2.305-68.

2. Выполните тестовые задания:

Вопросы	Варианты ответов
Тип вопроса: Одиночный выбор Какой формат является наименьшим?	1. А0 2. А4 3. А2 4. А3
Тип вопроса: Одиночный выбор Масштаб увеличения изображения - это:	1. 5 : 1 2. 1 : 2 3. 2 : 1 4. 1 : 5
Тип вопроса: Одиночный выбор Какое изображение называется «эскиз»?	1. чертеж, содержащий габаритные размеры детали 2. чертеж, дающий представление о габаритах детали 3. чертеж детали, выполненный от руки и позволяющий изготовить деталь 4. объемное изображение детали
Тип вопроса: Одиночный выбор Что означает «Изометрия»?	1. двойное измерение по осям 2. прямое измерение осей 3. равное измерение по осям 4. технический рисунок
Тип вопроса: Одиночный выбор Расшифруйте условное обозначение резьбы $M20 \times 0.75 LH$.	1. метрическая, номинальный диаметр 20мм, шаг 0,75мм, левая; 2. метрическая, номинальный диаметр 0,75мм, шаг 20мм, правая; 3. трубная, номинальный диаметр 0,75мм, шаг 20мм, левая; 4. метрическая, номинальный диаметр 0,75мм, шаг 20мм, левая.

3. Кейс-задача.

Выполнить чертеж детали с необходимыми видами и разрезами



Разработал:

Д.А. Тупикин



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра инженерного образования

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

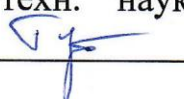
Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

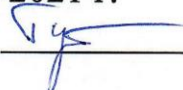
Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2021

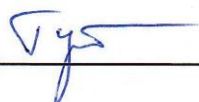
Автор канд. техн. наук, доцент кафедры инженерного образования
Д.А. Тупикин 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой инженерного
образования

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

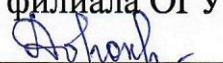
И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева
канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	6
4 Содержание учебной дисциплины	7
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	13
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	13
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	15
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	16

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к дисциплинам базовой части.

Изучение дисциплины базируется на знании дисциплин «Математика», «Физика», «Начертательная геометрия» и «Инженерная графика».

Дисциплина «Теоретическая механика» является базовой дисциплиной для дальнейшего обучения и освоения дисциплин базовой и вариативной частей, таких как «Сопrotивление материалов», «Теория механизмов и машин», «Детали машин и основы конструирования», «Технологические процессы в машиностроении», «Оборудование машиностроительных производств», «Технология машиностроения», «Технологическая оснастка», «Проектирование машиностроительного производства».

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
		Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-5 Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-5.1 Применяет основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий ОПК-5.2 Анализирует и выбирает варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда ОПК-5.3 Применяет общеинженерные навыки для решения производственных задач	Знать	основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; критерии выбора вариантов изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
		Уметь	применять основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; анализировать и выбирать варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

			Владеть навыками решения общинженерных производственных задач на основе физико-технических закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий и анализа вариантов изготовления изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
--	--	--	--

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 2 семестр	За 3 семестр
	часов	часов	часов
1	2	3	4
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	92,8	52,4	40,4
Лекции (лек)	36	20	16
Лабораторные работы (лаб)	20	12	8
Практические занятия (пр)	36	20	16
Индивидуальные консультации при выполнении контрольной работы	0,8	0,4	0,4
2 Самостоятельная работа, всего	121,8	55,4	66,4
Самостоятельная работа при выполнении контрольной работы	33,8	15,4	18,4
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	36		36
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)	52	40	12
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	1,4	0,2	1,2
Групповые консультации перед экзаменом	0,8	-	0,8
Сдача экзамена по дисциплине	0,4	-	0,4
Сдача зачета по дисциплине	0,2	0,2	-
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	216	108	108
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	6	3	3

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр №2		
Раздел №1 «Статика»		
лек №1	Тема лекции: Аксиомы статики. План лекции: 1 Аксиомы статики. 2 Основные виды связей и их реакции. 3 Равнодействующая сходящихся сил. 4 Условие равновесия системы сходящихся сил. ВСИ: Равновесие трех непараллельных сил.	2
лек №2	Тема лекции: Плоская система сил. План лекции: 1 Приведение плоской системы сил к простейшему виду. 2 Равновесие плоской системы сил. 3 Статически определимые и статически неопределимые системы тел. 4 Расчет плоских ферм. ВСИ: Равновесие систем тел.	2
лек №3	Тема лекции: Пространственная система сил План лекции: 1 Момент силы относительно оси. 2 Главный вектор и главный момент системы сил. 3 Равновесие произвольной пространственной системы сил. ВСИ: Равновесие параллельных сил.	2
лек №4	Тема лекции: Трение План лекции: 1 Законы трения скольжения. 2 Реакции шероховатых связей. 3 Угол трения. 4 Трение качения ВСИ: Равновесие при наличии трения.	2
лек №5	Тема лекции: Центр тяжести. План лекции: 1 Центр параллельных сил. 2 Центр тяжести твердого тела.	2

	3 Координаты центров тяжести однородных тел. ВСИ: Центры тяжести некоторых однородных тел.	
пр №1	Тема практического занятия: Определение реакций опор твердого тела.	2
пр №2	Тема практического занятия: Определение реакций опор составной конструкции. Расчет ферм.	2
пр №3	Тема практического занятия: Определение реакций опор твердого тела для системы сил, не лежащих в одной плоскости.	2
лаб №1	Тема лабораторной работы: Определение положения центра тяжести тела.	4
	Итого по разделу:	20
	Раздел №2 «Кинематика»	
лек №6	Тема лекции: Введение в кинематику* План лекции: 1 Способы задания движения точки. 2 Вектор скорости точки. 3 Вектор ускорения точки. 4 Определение скорости и ускорения точки при координатном способе задания движения. 5 Скорость точки при естественном способе задания движения. 6 Касательные и нормальные ускорения точки. ВСИ: Частные случаи движения точки.	2
лек №7	Тема лекции: Простейшие движения точки* План лекции: 1 Поступательное движение твердого тела. 2 Вращение твердого тела вокруг неподвижной оси. 3 Угловая скорость и угловое ускорение. 4 Скорости и ускорения точек вращающегося тела. ВСИ: Равномерное и равнопеременное вращения.	2
лек №8	Тема лекции: Плоскопараллельное движение тела План лекции: 1 Основные понятия. 2 Теорема о проекциях скоростей. 3 Сложение скоростей. Мгновенный центр скоростей. 4 Сложение ускорений. Мгновенный центр ускорений. ВСИ: Мгновенный центр вращения. Центроиды.	2
лек №7	Тема лекции: Вращение твердого тела вокруг неподвижной точки План лекции: 1 Уравнения вращения твердого тела вокруг неподвижной точки. 2 Мгновенная ось вращения. 3 Аксиоиды. 4 Угловая скорость и угловое ускорение при вращении твердого тела вокруг неподвижной точки. ВСИ: Скорости и ускорения точек тела при вращении вокруг неподвижной точки.	2

	Движение свободного твердого тела.	
лек №10	<p>Тема лекции: Сложное движение точки и твердого тела</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Относительное, переносное и абсолютное движение. 2. Теорема о сложении скоростей. 3. Теорема о сложении ускорений. 4. Ускорение Кориолиса. 5. Сложение поступательных движений. 6. Сложение вращательных движений вокруг двух параллельных осей. <p>ВСИ:</p> <p>Цилиндрические зубчатые передачи. Сложение вращений вокруг пересекающихся осей. Сложное поступательное и вращательное движение. Винтовое движение.</p>	2
пр №4	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Определение скорости и ускорения по заданным уравнениям движения.</p>	2
пр №5	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Определение скоростей и ускорений точек твердого тела при поступательном и вращательном движениях.</p>	2
пр №6	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Кинематический анализ плоского механизма.</p>	2
пр №7	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Кинематический анализ движения твердого тела, имеющего неподвижную точку.</p>	2
пр №8	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Определение абсолютной скорости и абсолютного ускорения точки</p>	2
пр №9	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Сложение плоских движений тела</p>	2
пр №10	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Сложение пространственных движений тела</p>	2
лаб №2	<p>Тема лабораторной работы:</p> <p>Кинематический анализ многозвенного механизма</p>	4
лаб №3	<p>Тема лабораторной работы:</p> <p>Определение скоростей и ускорений точек в общем случае</p>	4
	Итого по разделу:	32
	Контрольная работа	0,4
	Промежуточная аттестация: зачет	0,2
	Итого по дисциплине, 2 семестр:	52,6
	Раздел №3 «Динамика материальной точки»	
лек №11	<p>Тема лекции: Введение в динамику. Дифференциальные уравнения движения точки.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Законы динамики. 2 Основные понятия и определения. 3 Законы движения. 4 Две основные задачи движения точки. <ol style="list-style-type: none"> 1 Прямолинейное движение. 2 Криволинейное движение. 3 Движение несвободной материальной точки. <p>ВСИ: Основные виды сил.</p>	2
лек №12	<p>Тема лекции: Общие теоремы динамики точки.</p> <p>Несвободное и относительное движение точки.</p>	2

	<p>Прямолинейные колебания точки.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Количество движения. Импульс силы. 2. Теорема об изменении количества движения. 3. Общие теоремы динамики точки. 4. Количество движения. Импульс силы. 5. Теорема об изменении количества движения. 6. Несвободное движение. 7. Относительное движение. 8. Свободные колебания без учета сил сопротивления. 9. Свободные колебания при вязком сопротивлении. 10. Вынужденные колебания. <p>ВСИ:</p> <p>Влияние вращения Земли на равновесие и движение тел. Движение точки относительно Земли. Невесомость. Резонанс.</p>	
пр №11	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Дифференциальные уравнения движения материальной точки, находящейся под действием постоянных и переменных сил</p>	2
пр №12	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Применение теоремы об изменении количества движения к исследованию движения материальной точки</p>	2
лаб №4	<p>Тема лабораторной работы:</p> <p>Исследование колебательного движения материальной точки</p>	4
	Итого по разделу:	12
	Раздел №4 «Динамика механической системы»	
лек №13	<p>Тема лекции: Введение в динамику системы.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Геометрия масс. 2 Механическая система. 3 Силы внешние и внутренние. 4 Масса системы. 5 Центр масс. 6 Момент инерции тела относительно оси. 7 Теорема о моментах инерции относительно параллельных осей. 8 Дифференциальные уравнения движения системы. 9 Теорема о движении центра масс. <p>ВСИ: Моменты инерции простейших однородных тел. Центробежные моменты инерции. Главные оси инерции тела.</p>	2
лек №14	<p>Тема лекции: Теорема об изменении момента количества движения системы. Теорема об изменении кинетической энергии системы.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Главный момент количества движения. 2 Теорема об изменении главного момента количества движения. 3 Кинетическая энергия системы. 4 Теорема об изменении кинетической энергии системы. 5 Закон сохранения механической энергии. <p>ВСИ: Закон сохранения главного момента количества движения.</p>	2

	Вычисление работы силы. Потенциальное силовое поле и силовая функция. Потенциальная энергия.	
лек №15	Тема лекции: Теория удара. План лекции: 1 Основные положения и понятия. 2 Теорема об изменении количества движения центра масс для удара. 3 Теорема Кельвина. 4 Теорема Карно. 5 Удар двух тел. ВСИ: Центр удара.	2
пр №13	Тема практического занятия: Применение теоремы о движении центра масс.	2
пр №14	Тема практического занятия: Применение теоремы об изменении количества движения механической системы	2
пр №15	Тема практического занятия: Удар тела о неподвижную преграду	2
лаб №5	Тема лабораторной работы: Исследование соударений твердых тел	4
	Итого по разделу:	16
	Раздел №5 «Аналитическая механика»	
лек №16	Тема лекции: Принцип Даламбера.* План лекции: 1 Принцип Даламбера для точки и механической системы. 2 Главный вектор и главный момент сил инерции. 3 Динамические реакции при вращении твердого тела вокруг неподвижной оси.	2
лек №17	Тема лекции: Малые колебания системы около положения устойчивого равновесия.* План лекции: 1 Устойчивое положение равновесия. 2 Колебания системы с одной степенью свободы. 3 Математический и физический маятники. 4 Малые колебания системы с двумя степенями свободы. ВСИ: Математический и физический маятники.	2
лек №18	Тема лекции: Аналитическая механика. План лекции: 1 Связи и их классификация. 2 Возможные перемещения. 3 Принцип возможных перемещений. 4 Обобщенные координаты системы. 5 Обобщенные силы. 6 Условия равновесия системы. 7 Уравнения Лагранжа. ВСИ: Канонические уравнения	2
пр №16	Тема практического занятия: Применение принципа возможных перемещений	2
пр №17	Тема практического занятия: Применение общего уравнения динамики к исследованию движения механической системы	2
пр №18	Тема практического занятия:	2

	Применение уравнений Лагранжа II рода к исследованию механической системы с одной степенью свободы	
	Итого по разделу:	12
	Контрольная работа	0,4
	Промежуточная аттестация: экзамен	1,2
	Итого за 3 семестр:	41,6
	Итого по дисциплине:	94,2
	Примечания	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Для реализации способностей и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно - ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины, направленная на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию;
- опережающую самостоятельную работу;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;

Проблемно-ориентированная работа, предусматривает:

- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах, конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по тематике, определенной преподавателем;
- поиск, анализ, структурирование и презентацию информации по теме занятий;
- углубленное изучение вопросов по тематике практических занятий и лабораторных работ.

Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины. В процессе учебы студенты используют ранее полученные и приобретенные знания и умения. Далее следует проработать отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. При подготовке к практическим занятиям и лабораторным работам обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной учебной литературы и методическими указаниями:

Яблонский А. А. и др. Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике: Учебное пособие для технических вузов.-6-е изд., исправленное./ А. А. Яблонский -М.: Интеграл - Пресс, 2012 - 384 с.

Мещерский, И. В. Сборник задач по теоретической механике. Учебное пособие. - 51 изд. /И.В. Мещерский - М.: Лань, 2012 г.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Дырдина, Е.В. Введение в инженерную механику. Статика и кинематика твердого тела [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В. Дырдина, И.И. Мосалева.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 158 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61355.html>

2. Игнатъева Т.В. Теоретическая механика. Статика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Игнатъева, Д.А. Игнатъев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 101 с. — 978-5-4487-0131-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72539.html>

3. Козинцева С.В. Теоретическая механика [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Козинцева, М.Н. Сусин. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 153 с. — 978-5-4486-0442-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79816.html>

7.2 Дополнительная литература

4. Вержанский П.М. Теоретическая механика. Сборник заданий по теоретической механике. Динамика [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.М. Вержанский. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2017. — 91 с. — 978-5-906953-16-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78526.html>

5. Вержанский П.М. Теоретическая механика. Статика [Электронный ресурс] : сборник курсовых заданий / П.М. Вержанский, Б.В. Воронин, М.Н. Вьюшина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2016. — 72 с. — 978-5-906846-59-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71684.html>

6. Ешуткин, Д. Н. Теоретическая механика. Сборник задач : учеб. пособие для высшего проф.образования / Д. Н. Ешуткин ; А. . Журавлева ; Е. Н. Грядунова . - Орел : Изд-во ФГОУ ВПО "Госуниверситет - УНПК" , 2011. - 85 с. - Режим доступа: <http://elib.oreluniver.ru/zadachnik/teoreticheskaya-mekhanika-sbornik-zadac.html>

7. Крамаренко, Н.В. Теоретическая механика. Часть 2. Динамика, аналитическая механика [Электронный ресурс]: конспект лекций / Н.В. Крамаренко.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013.— 120 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45441.html>

8. Красюк А.М. Сборник заданий для расчетно-графических работ по теоретической механике [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.М. Красюк, А.А. Рыков. — Электрон. текстовые данные.— Новосибирск:

Новосибирский государственный технический университет, 2013.— 164 с.—
Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45433.html>

9. Кульгина Л.М. Теоретическая механика [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Л.М. Кульгина, А.Р. Закинян, Ю.Л. Смерек. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 134 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62870.html>

10. Кульгина Л.М. Теоретическая механика [Электронный ресурс] : курс лекций / Л.М. Кульгина, А.Р. Закинян, Ю.Л. Смерек. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 118 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62871.html>

11. Кульгина, Л.М. Теоретическая механика. Механика сплошных сред [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.М. Кульгина.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.— 193 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63248.html>

12. Тарг, С. М. Краткий курс теоретической механики: Учебник для вузов -17-е изд. стер./ С.М. Тарг. - М.: Высш. шк., 2007.- 416 с.

13. Теоретическая механика. Ч.1. Статика : учеб. пособие для вузов / Д. Н. Ешуткин ; А. В. Коробко ; А. В. Журавлева ; Е. Н. Грядунова ; Н. Г. Калашникова . - Орел : Изд-во ОрелГТУ , 2010. - 82 с. Режим доступа: <http://elib.oreluniver.ru/uchebniki-i-uch-posobiya/teoreticheskaya-mekhanika-ch-1-statika.html>

14. Теоретическая механика. Часть 3. Динамика : учеб. пособие для высш. проф. образования / Д. Н. Ешуткин ; Е. Н. Грядунова ; А. В. Журавлева ; Н. Г. Калашникова ; А. В. Коробко . - Орел : Изд-во ФГБОУ ВПО "Госуниверситет - УНПК" , 2012. - 97 с.- Режим доступа: <http://elib.oreluniver.ru/uchebniki-i-uch-posobiya/teoreticheskaya-mekhanika-chast-3-din.html>

15. Теоретическая механика. В 2 ч. Ч. 2. Кинематика : учеб. пособие для высшего проф. образования / Д. Н. Ешуткин ; Е. Н. Грядунова ; А. В. Журавлева ; Н. Г. Калашникова ; А. В. Коробко . - Орел : Изд-во ФГБОУ ВПО "Госуниверситет - УНПК" , 2012. - 94 с. – Режим доступа: <http://elib.oreluniver.ru/uchebniki-i-uch-posobiya/teoreticheskaya-mekhanika-v-2-ch-ch-2.html>

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Теоретическая механика» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows (OEM) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;

		обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ «Техническая механика»	Прибор для определения прогибов балки – 1 компл. Комплекс универсальный учебный СМ-1 – 1 компл. Индикаторы ИЧ-50 – 4 шт. Установка для определения момента инерции плоских фигур – 1 компл.	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Архиватор файлов Gzip 1.6, распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Упаковщик файлов Tar 1.29 распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Microsoft Windows (ОЕМ) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО,

		ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
--	--	---

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ
ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине
«Теоретическая механика»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

1 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Зачет	Комплект заданий	<p>Знать основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; критерии выбора вариантов изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</p> <p>Уметь применять основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; анализировать и выбирать варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</p> <p>Владеть навыками решения общеинженерных производственных задач на основе физико-технических закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий и анализа вариантов изготовления изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</p>
Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	<p>Знать основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; критерии выбора вариантов изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</p> <p>Уметь применять основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; анализировать и выбирать варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</p> <p>Владеть навыками решения общеинженерных производственных задач на основе физико-технических закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий и анализа вариантов изготовления изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</p>

2 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет	Комплект заданий	- от 0 до 60% выполненных заданий - от 60 до 100%-	«незачтено» «зачтено»
Промежуточная аттестация	Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	студент демонстрирует: - непонимание проблемы. На большинство вопросов нет ответа - частичное понимание проблемы. Получены положительные ответы на 60 % заданных вопросов - значительное понимание проблемы - полное понимание проблемы. На все вопросы дает краткие и четкие ответы	«неудовлетворительно» «удовлетворительно»; «хорошо»; «отлично»

МАКЕТ ЗАДАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зав. кафедрой

инженерного образования,

_____ Д.А. Тупикин к.т.н.

«__» _____ 20__ г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра инженерного образования

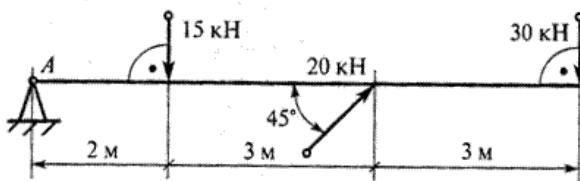
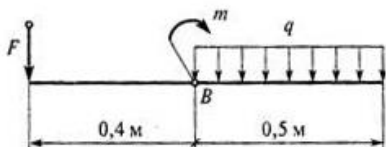
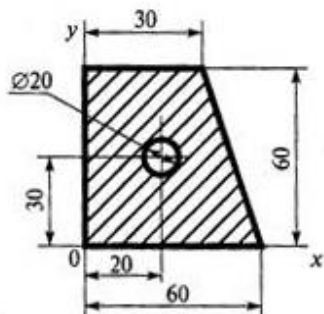
Дисциплина Теоретическая механика

Направление 15.03.05 «Конструкторско - технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Задание 1

1. Выполните тестовые задания:

№	Вопрос	Варианты ответа
1	Тип вопроса: Одиночный выбор Статикой называется	а) раздел теоретической механики в котором изучается равновесие материальных тел, находящихся под действием внешних сил; б) раздел теоретической механики в котором изучается равновесие материальных тел, находящихся под действием сил; в) раздел теоретической механики о материальных телах, находящихся в движении под действием внешних сил.
2	Тип вопроса: Одиночный выбор Вычислить координату x_C центра тяжести составного сечения	а) 23,8; б) 28; в) 18,8; г) 12,5.
3	Тип вопроса: Одиночный выбор Определить алгебраическую сумму моментов относительно точки B $F = 10 \text{ Н}$; $m = 9 \text{ Н} \cdot \text{м}$; $q = 8 \text{ Н/м}$	а) 14 Н*м.; б) 6 Н*м; в) 4 Н*м; г) 16 Н*м.
4	Тип вопроса: Одиночный выбор Рассчитать сумму моментов сил относительно точки A	а) 70 кН; б) 340 кН; в) 240 кН; г) 200 кН.



Разработал:

Д.А. Тупикин

МАКЕТ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зав. кафедрой

инженерного образования,

_____ Д.А. Тупикин к.т.н.

«__» _____ 20__ г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра инженерного образования

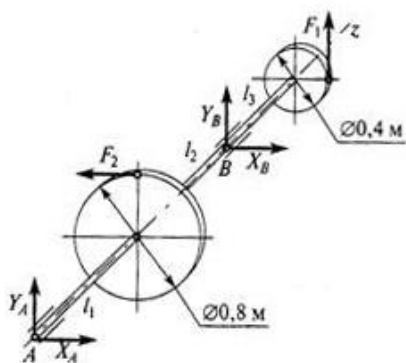
Дисциплина Теоретическая механика

Направление 15.03.05 «Конструкторско - технологическое обеспечение машиностроительных производств»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

- Сформулируйте аксиомы динамики. Дайте понятие инерциальной системы отсчета.
- Выполните тестовые задания:

№	Вопрос	Варианты ответа
1	Тип вопроса: Одиночный выбор Моментом силы F относительно центра (точки) O называется	а) равный векторному произведению радиуса вектора r , проведенного из центра O в точку A приложения силы, на вектор силы F ; б) произведению массы тела на вектор силы F ; в) произведению вектора скорости v проведенного из центра O в точку A на вектор силы F .
2	Тип вопроса: Одиночный Уравнения движения точки заданы уравнениями: $x = 4\sin(2t)$, $y = 2\sin(2t)$ Точка движется по ... траектории:	а) параболической; б) эллиптической; в) окружности; г) гиперболической; д) прямолинейной.
3	Тип вопроса: Одиночный выбор Закон движения точки задан уравнениями: $x = -3 - 9\sin(\pi t^2/6)$, $y = -9\cos(\pi t^2/6) + 5$ Определить координаты точки в момент времени $t = 1$ с	а) $x = 3,5$; $y = -8,3$; б) $x = -2$; $y = -8$; в) $x = -1,4$; $y = -6,2$; г) $x = 0,8$; $y = -2,5$; д) $x = -7,5$; $y = -2,8$.
4	Тип вопроса: Одиночный выбор Найти Y_B , зная, что $F_1 = 8$ кН; $F_2 = 4$ кН; $l_1 = 0,8$ м; $l_2 = 1,2$ м; $l_3 = 0,5$ м	а) 8 кН; б) 2 кН; в) 20 кН; г) 10 кН.



3. Задача

Брус начинает двигаться с начальной скоростью v_0 по горизонтальной шероховатой плоскости и проходит до полной остановки расстояние s . Определить коэффициент трения скольжения, считая, что сила трения пропорциональна нормальному давлению.

Разработал:

Д.А. Тупикин



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра инженерного образования

СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ


Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

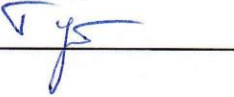
Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2021


Автор канд. техн. наук, доцент кафедры инженерного образования
Д.А. Тупикин 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой инженерного
образования

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	6
4 Содержание учебной дисциплины	7
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	13
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	13
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	15
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	15

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Сопротивление материалов» относится к дисциплинам базовой части.

Для успешного освоения дисциплины необходимы знания дисциплин «Физика», «Математика», «Теоретическая механика».

Изучение курса совместно с другими дисциплинами способствует созданию у студентов достаточно широкой теоретической подготовки, позволяющей будущим инженерам ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования принципов механики, правильного понимания границ применимости различных теорий и умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных методов исследования.

Дисциплина «Сопротивление материалов» является базовой дисциплиной для дальнейшего обучения и освоения дисциплин базовой и вариативной частей, таких как «Детали машин и основы конструирования», «Оборудование машиностроительных производств», «Технология машиностроения», «Технологическая оснастка», «Проектирование автоматизированного машиностроительного производства».

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

<i>Формируемые компетенции</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-5	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-5.1 Применяет основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий ОПК-5.2 Анализирует и выбирает варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда ОПК-5.3 Применяет общеинженерные навыки для решения производственных задач	Знать	основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; критерии выбора вариантов изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
			Уметь	применять основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; анализировать и выбирать варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при

			наименьших затратах общественного труда
			Владеть навыками решения общеинженерных производственных задач на основе физико-технических закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий и анализа вариантов изготовления изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 3 семестр	За 4 семестр
	часов	часов	часов
1	2	3	4
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	72,4	36	36,4
Лекции (лек)	32	16	16
Лабораторные работы (лаб)	16	8	8
Практические занятия (пр)	24	12	12
Индивидуальные консультации при выполнении контрольной работы	0,4		0,4
2 Самостоятельная работа, всего	106,2	35,8	70,4
Самостоятельная работа при выполнении контрольной работы	8,4		8,4
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	36		36
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)	61,8	35,8	26
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	1,4	0,2	1,2
Групповые консультации перед экзаменом	0,8	-	0,8
Сдача экзамена по дисциплине	0,4	-	0,4
Сдача зачета по дисциплине	0,2	0,2	-
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	180	72	108
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	5	2	3

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
Семестр №3		
Раздел №1 «Основные понятия»		
лек №1	<p>Тема лекции: Основные понятия</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Введение. 2 Расчеты на прочность, жесткость и устойчивость. 3 Реальный объект и расчетная схема. 4 Понятие о деформациях и перемещениях. Упругие и пластические деформации. 5 Внутренние силы. Внутренние силовые факторы в поперечном сечении стержня и соответствующие им виды деформаций. 6 Метод сечений. 7 Центральное растяжение-сжатие прямого бруса. 8 Построение эпюр продольных сил. 9 Нормальные напряжения в поперечном сечении. <p>ВСИ: Объекты расчета и классификация внешних сил. Продольные и поперечные деформации, коэффициент Пуассона.</p>	2
пр №1	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Построение эпюр продольных сил, нормальных напряжений и перемещений при растяжении-сжатии.</p>	2
лаб №1	<p>Тема лабораторной работы:</p> <p>Испытание на растяжение образцов из стали и чугуна.</p>	4
Итого по разделу:		8
Раздел №2 «Геометрические характеристики сечений»		
лек №2	<p>Тема лекции: Геометрические характеристики сечений</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Геометрические характеристики поперечных сечений стержней. 2 Статические моменты. 3 Определение центров тяжести сложных сечений. 4 Осевые, центробежный, полярный моменты инерции. 5 Изменение моментов инерции при параллельном переносе и повороте осей координат. 6 Главные оси и главные моменты инерции. 7 Осевые и полярный моменты сопротивления. 8 Радиусы инерции. <p>ВСИ: Моменты инерции простых фигур.</p>	2
пр №2	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Определение главных центральных моментов инерции</p>	2

	сложного сечения.	
	Итого по разделу:	4
	Раздел №3 «Теории напряженного состояния и прочности»	
лек №3	<p>Тема лекции: Теория напряженного состояния</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Анализ напряженного и деформированного состояния в точке тела. 2. Главные площадки и главные напряжения. 3 Линейное и плоское напряженное состояние. 4 Чистый сдвиг. Закон парности касательных напряжений. 5 Определение положения главных площадок и главных напряжений. <p>ВСИ:</p> <p>Деформированное состояние в точке тела.</p> <p>Обобщенный закон Гука для изотропного материала.</p> <p>Удельная потенциальная энергия и ее деление на энергию изменения объема и формы.</p>	2
лек №4	<p>Тема лекции: Теории прочности</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Предельное состояние материала в локальной области. 2 Основные модели механики разрушения. 3 Классические теории прочности. 4 Теория прочности Мора. <p>ВСИ:</p> <p>Расчет по теориям прочности.</p>	2
пр №3	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Определение положения главных площадок и главных напряжений.</p>	2
	Итого по разделу:	6
	Раздел №4 «Сдвиг, кручение, изгиб»	
лек №5	<p>Тема лекции: Сдвиг и кручение</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сдвиг, расчет заклепочных соединений, сварных швов и врубок. 2. Чистый сдвиг. Закон Гука при чистом сдвиге. 3. Потенциальная энергия деформации при сдвиге. 4. Кручение. Построение эпюр крутящих моментов. 5. Вычисление напряжений и деформаций при кручении. <p>ВСИ:</p> <p>Условия прочности и жесткости.</p>	2
лек №6	<p>Тема лекции: Изгиб</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изгиб. Построение эпюр изгибающих моментов и поперечных сил. 2. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. 3. Нормальные напряжения при чистом изгибе. 4. Прямой поперечный изгиб. 5. Нормальные и касательные напряжения при прямом поперечном изгибе. 6. Проверка на прочность по главным напряжениям. 	2

	7.Потенциальная энергия упругой деформации балки при изгибе. 8.Определение перемещений при изгибе. 9.Интегрирование дифференциального уравнения упругой линии. 10.Метод начальных параметров. ВСИ: Контроль правильности построения эпюр. Центр изгиба.	
пр №4	Тема практического занятия: Построение эпюр крутящих моментов, касательных напряжений и углов закручивания.	2
пр №5	Тема практического занятия: Построение эпюр изгибающих моментов и поперечных сил.	2
лаб №2	Тема лабораторной работы: Определение перемещений в балках при изгибе (метод начальных параметров).	4
	Итого по разделу:	12
	Раздел №5 «Определение перемещений энергетическими методами»	
лек №7	Тема лекции: Определение перемещений энергетическими методами План лекции: 1. Потенциальная энергия бруса в общем случае нагружения. 2.Теорема о взаимности работ и перемещений. 3.Теорема Кастилиано. 4. Определение перемещений методом Максвелла-Мора. 5.Правило Верещагина и формула Симпсона.	2
	Итого по разделу:	2
	Раздел №6 «Сложное сопротивление»	
лек №8	Тема лекции: Сложное сопротивление 1.Сложное сопротивление. 2.Косой изгиб. 3. Расчет напряжений. 4.Условие прочности. 5.Определение перемещений. 6.Расчет на жесткость. 7.Внецентренное растяжение-сжатие. 8.Вычисление напряжений. Условие прочности. ВСИ: Ядро сечения. Совместное действие изгиба и кручения. Расчет на прочность.	2
пр №6	Тема практического занятия: Внецентренное растяжение-сжатие.	2
	Итого по разделу:	4
	Промежуточная аттестация: зачет	0,2
	Итого по дисциплине, 3 семестр:	36,2
	Семестр №4	
	Раздел №7 «Устойчивость стержней»	
лек №9	Тема лекции: Устойчивость стержней План лекции:	2

	<p>1. Устойчивость упругих систем. 2. Критическая сила, формула Эйлера, границы ее применения. 3. Учет различных случаев опорных закреплений стержней. ВСИ: Практический метод расчета сжатых стержней на устойчивость по коэффициенту снижения основных допускаемых напряжений.</p>	
лек №10	<p>Тема лекции: Устойчивость стержней План лекции: 1. Гибкость, приведенная длина стержня. 2. Потеря устойчивости при напряжениях, превышающих предел пропорциональности. 3. Формула Энгессера-Ясинского для определения критической силы. ВСИ: Энергетический метод определения критических нагрузок.</p>	2
пр №7	<p>Тема практического занятия: Расчет сжатых стержней на устойчивость</p>	2
лаб №3	<p>Тема лабораторной работы: Определение критической силы и критического напряжения в продольно сжатых стержнях.</p>	4
	Итого по разделу:	10
	Раздел №8 «Продольно-поперечный изгиб»	
лек №11	<p>Тема лекции: Продольно-поперечный изгиб прямого стержня План лекции: 1. Понятие о продольно-поперечном изгибе. 2. Особенности задачи в связи с ее нелинейностью; расчет по деформированному состоянию, неприменимость принципа независимости действия сил. 3. Дифференциальное уравнение упругой линии стержня при его продольно-поперечном изгибе. 4. Методы интегрирования этого уравнения. 5. Продольно-поперечный изгиб при наличии поперечной нагрузки. ВСИ: Определение напряжений и коэффициента запаса по нагрузкам.</p>	2
	Итого по разделу:	2
	Раздел №9 «Расчет на динамическое действие нагрузок»	
лек №12	<p>Тема лекции: Расчет на динамическое действие нагрузок План лекции: 1. Удар. Понятие о динамическом коэффициенте. 2. Удар по системе с одной степенью свободы без учета массы системы. 3. Удар по системе, масса которой сосредоточена в точке удара. 4. Приведение массы системы в точку удара.</p>	2
лек №13	<p>Тема лекции: Расчет на прочность при циклически меняющихся во времени напряжениях. План лекции: 1. Усталость. 2. Характеристики цикла напряжений.</p>	2

	3.Предел выносливости. Диаграмма Веллера. 4. Влияние концентрации напряжений, размера и чистоты обработки детали на ее сопротивление усталости. 5.Диаграммы предельных амплитуд (диаграмма Хэя) и определение запасов прочности деталей при чистом сдвиге и одноосном напряженном состоянии. ВСИ: Определение запаса усталостной прочности при сложном напряженном состоянии (формула Гафа и Полларда). Практические меры повышения усталостной прочности.	
пр №8	Тема практического занятия: Расчет на прочность при ударе.	2
пр №9	Тема практического занятия: Расчет на прочность при циклически меняющихся во времени напряжениях.	2
лаб №4	Тема лабораторной работы: Определение перемещений методом сил в статически неопределимых балках.	4
Итого по разделу:		12
Раздел №10 «Расчет по несущей способности. Элементы теории пластичности»		
лек №14	Тема лекции: Расчет по несущей способности. Элементы теории пластичности План лекции: 1. Понятие о расчетах по несущей способности. 2.Истинная диаграмма напряжений и ее схематизация. 3.Расчет по несущей способности систем, работающих на растяжение-сжатие, кручение. 4.Расчет по несущей способности систем, работающих на изгиб.	2
пр №10	Тема практического занятия: Расчет по несущей способности систем, работающих на растяжение-сжатие, кручение.	2
пр №11	Тема практического занятия: Расчет по несущей способности систем, работающих на изгиб	2
Итого по разделу:		6
Раздел №11 «Пластины и оболочки»		
лек №15	Тема лекции: Пластины и оболочки План лекции: 1.Основные особенности пластин и оболочек. 2.Расчет безмоментных оболочек вращения. 3.Изгиб круглых симметрично нагруженных пластин. 4.Изгиб прямоугольных пластин.	2
пр №12	Тема практического занятия: Расчет безмоментных оболочек вращения.	2
Итого по разделу:		4
Раздел №12 «Методы экспериментального исследования деформированного и напряженного состояний»		
лек №16	Тема лекции: Методы экспериментального исследования деформированного и напряженного состояний План лекции: 1.Испытание материалов и испытание конструкций.	2

	2. Ударная вязкость. 3. Исследование напряженного и деформированного состояний при помощи датчиков сопротивления. 4. Определение деформаций при помощи механических тензометров. 5. Метод муаровых полос. Рентгеновский метод определения напряжений. Метод лаковых покрытий. Оптический метод	
	Итого по разделу:	2
	Контрольная работа (КР)	0,4
	Промежуточная аттестация: экзамен	1,2
	Итого по дисциплине, 4 семестр:	37,6
	Итого по дисциплине:	73,8
	Примечания: *четырёхчасовые лабораторные работы	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Для реализации способностей и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно - ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины, направленная на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию;
- опережающую самостоятельную работу;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;

Проблемно-ориентированная работа, предусматривает:

- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах, конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по тематике, определенной преподавателем;
- поиск, анализ, структурирование и презентацию информации по теме занятий;
- углубленное изучение вопросов по тематике практических занятий.

Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины. В процессе учебы студенты используют ранее полученные и приобретенные знания и умения. Далее следует проработать отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. При подготовке к практическим и лабораторным занятиям обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной учебной литературы и методическими указаниями:

1. Тупикин, Д.А. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Сопротивление материалов» для студентов для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

2. Тупикин, Д.А. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Сопротивление материалов» для студентов для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

Электронная версия методических указаний имеется в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Кузьмин, Л.Ю. Сопротивление материалов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Л.Ю. Кузьмин, В.Н. Сергиенко, В.К. Ломунов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 228 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/90004> — Загл. с экрана.

2. Павлов, П.А. Сопротивление материалов. [Электронный ресурс]: учебник / П.А. Павлов, Л.К. Паршин, Б.Е. Мельников, В.А. Шерстнев. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 556 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/90853> — Загл. с экрана.

3. Степин, П.А. Сопротивление материалов. [Электронный ресурс]: учебник / П.А. Стёпин. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 320 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/3179> — Загл. с экрана.

7.2 Дополнительная литература

4. Беляев, Н.М. Сборник задач по сопротивлению материалов [Электронный ресурс] / Н.М. Беляев, Л.К. Паршин, Б.Е. Мельников, В.А. Шерстнев. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 432 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/86019> — Загл. с экрана.

5. Куликов, Ю.А. Сопротивление материалов [Электронный ресурс]: курс лекций / Ю.А. Куликов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 272 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/91882> — Загл. с экрана.

6. Миролюбов, И.Н. Сопротивление материалов. Пособие по решению задач. [Электронный ресурс] / И.Н. Миролюбов, Ф.З. Алмаметов, Н.А. Курицин, И.Н. Изотов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 512 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/39150> — Загл. с экрана.

7. Сидорин, С.Г. Сопротивление материалов. Пособие для решения контрольных работ студентов-заочников [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Г. Сидорин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 212 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/103913> . — Загл. с экрана.

8. Сопротивление материалов [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / А.Н. Кислов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 128 с. — 978-5-7996-1558-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68474.html>

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Сопротивление материалов» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows (ОЕМ) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;

		<p>Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Специализированная учебная мебель;</p> <p>Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины</p>	<p>Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Архиватор файлов Gzip 1.6, распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Упаковщик файлов Tar 1.29 распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p>
<p>Учебная аудитория для проведения лабораторных работ «Техническая механика»</p>	<p>Прибор для определения устойчивости стержней – 1 компл.</p> <p>Прибор для определения прогибов балки – 1 компл.</p> <p>Прибор для исследования кручения стержней – 1 компл.</p> <p>Комплекс универсальный учебный СМ-1 – 1 компл.</p> <p>Установка для исследования изгиба балок СМ-7 – 1 шт.</p> <p>Динамометры – 3 шт.</p> <p>Индикаторы ИЧ-50 – 4 шт.</p> <p>Прибор сдвиговой ВСВ25 – 1 шт.</p> <p>Прибор ПЛЛ-9У1 – 1 шт.</p> <p>Установка для определения момента инерции плоских фигур – 1 компл.</p>	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Архиватор файлов Gzip 1.6, распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Упаковщик файлов Tar 1.29 распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Microsoft Windows (OEM) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине
«Сопротивление материалов»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

1 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Зачет	Комплект заданий	<p>Знать основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; критерии выбора вариантов изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</p> <p>Уметь применять основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; анализировать и выбирать варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</p> <p>Владеть навыками решения общинженерных производственных задач на основе физико-технических закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий и анализа вариантов изготовления изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</p>
Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	<p>Знать основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; критерии выбора вариантов изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</p> <p>Уметь применять основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; анализировать и выбирать варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</p> <p>Владеть навыками решения общинженерных производственных задач на основе физико-технических закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий и анализа вариантов изготовления изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</p>

2 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет	Комплект заданий	- от 0 до 60% выполненных заданий - от 60 до 100%-	«незачтено» «зачтено»
Промежуточная аттестация	Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	студент демонстрирует: - непонимание проблемы. На большинство вопросов нет ответа - частичное понимание проблемы. Получены положительные ответы на 60 % заданных вопросов - значительное понимание проблемы - полное понимание проблемы. На все вопросы дает краткие и четкие ответы	«неудовлетворительно» «удовлетворительно»; «хорошо»; «отлично»

Промежуточная аттестация 3 семестр – зачет

МАКЕТ ЗАДАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зав. кафедрой

инженерного образования,

_____ Д.А. Тупикин к.т.н.

« ___ » _____ 20__ г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра инженерного образования

Дисциплина Сопротивление материалов

Направление 15.03.05 «Конструкторско - технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Задание 1

1. Выполните тестовые задания:

Вопросы	Варианты ответов
<p>Тип вопроса: Одиночный выбор Какая из перечисленных нагрузок не относится к динамическим нагрузкам?</p>	<ol style="list-style-type: none"> ударная внезапно приложенная сила тяжести повторно-переменная
<p>Тип вопроса: Одиночный выбор Гипотеза о не надавливании волокон в сопротивлении материалов предполагает: если представить брус, состоящим из бесчисленного множества продольных волокон, параллельных оси, то ...</p>	<ol style="list-style-type: none"> при растяжении и сжатии эти волокна не оказывают силовое воздействие друг на друга; при изгибе и кручении волокна сжимаются либо растягиваются; при деформации бруса эти волокна остаются параллельными оси и искривляются вместе с ней; при надавливании на брус волокна остаются перпендикулярными поперечным сечениям
<p>Тип вопроса: Одиночный выбор Предельным напряжением для хрупких материалов при статической нагрузке является...</p>	<ol style="list-style-type: none"> предел скалывания предел пластичности предел прочности
<p>Тип вопроса: Одиночный выбор В сопротивлении материалов вводится допущение о сплошности материала, что позволяет:</p>	<ol style="list-style-type: none"> устанавливать зависимости между напряжениями и деформациями использовать методы дифференциального и интегрального исчисления использовать принцип зависимости сил считать деформации упругими
<p>Тип вопроса: Одиночный выбор Принцип, утверждающий, что результат воздействия на тело системы сил равен сумме воздействий тех же сил, прикладываемых последовательно и в любом порядке, называется:</p>	<ol style="list-style-type: none"> принципом начальных размеров; принципом независимости действия сил; принципом Даламбера; принципом Бернулли

Разработал:

Д.А. Тупикин

Промежуточная аттестация 4 семестр – экзамен

МАКЕТ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зав. кафедрой

инженерного образования,

_____ Д.А. Тупикин к.т.н.

«__» _____ 20__ г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра инженерного образования

Дисциплина Сопротивление материалов

Направление 15.03.05 «Конструкторско - технологическое обеспечение машиностроительных производств»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

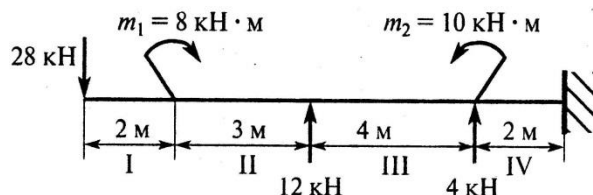
1. Дайте определение потенциальной энергии стержня в общем случае нагружения .

2. Выполните тестовые задания:

Вопросы	Варианты ответов
Тип вопроса: Одиночный выбор Расчеты на прочность позволяют	1. убедиться, что изменения формы и размеров конструкций и их элементов не превысят допустимых норм; 2. определить размеры и форму деталей, выдерживающих заданную нагрузку при наименьших затратах материала; 3. предупредить потерю устойчивости или искривления длинных или тонких деталей; 4. все перечисленное выше
Тип вопроса: Одиночный выбор Принцип Сен-Венана предполагает	1. что в местах приложения внешних нагрузок внутренние силы меняются скачкообразно; 2. что материал тела во всех точках обладает одинаковыми свойствами; 3. что материал тела обладает одинаковыми свойствами во всех направлениях ; 4. что плоские поперечные сечения, проведенные в теле до деформации, остаются после деформации плоскими и нормальными к оси
Тип вопроса: Одиночный выбор Какие внутренние силовые факторы возникают в сечениях бруса при чистом сдвиге?	1. только поперечная сила 2. только продольная сила 3. только изгибающий момент 4. поперечная сила и изгибающий момент
Тип вопроса: Одиночный выбор Укажите формулу, по которой определяются нормальные напряжения в сечениях бруса	1. $\sigma = E/\epsilon$, где: E – модуль упругости; ϵ – относительное удлинение бруса; 2. $\sigma = G\gamma$, где: G – модуль сдвига; γ – относительный сдвиг (угол сдвига); 3. $\sigma = \pi R^2 N$, где: N – продольная сила; R – радиус сечения бруса 4. $\sigma = N/S$, где: N – продольная сила; S – площадь сечения бруса
Тип вопроса: Одиночный выбор Какие из перечисленных уравнений, помимо уравнений равновесия, составляются при решении статически неопределимых задач?	1. уравнение Эйлера 2. уравнение Герца 3. уравнения перемещений или деформаций 4. уравнения кинестатики

3. Задача.

Определить прогиб на конце консоли.



Разработал:

Д.А. Тупикин



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра инженерного образования

ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН

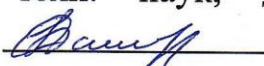
Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств


Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2021

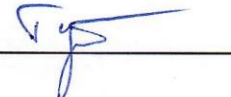
Автор канд. техн. наук, доцент кафедры инженерного образования
Ю.А. Бакурова 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой инженерного
образования

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

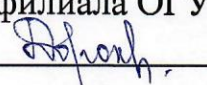
И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева
канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	5
4 Содержание учебной дисциплины	6
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	9
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
7.1 Основная литература	10
7.2 Дополнительная литература	10
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	11
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	12
ПРИЛОЖЕНИЕ	15

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория механизмов и машин» в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств относится к дисциплинам базовой части.

Изучение дисциплины «Теория механизмов и машин» базируется на знании дисциплин «Физика», «Математика», «Теоретическая механика».

Изучение дисциплины «Теория механизмов и машин» должно предшествовать освоению дисциплин «Детали машин и основы конструирования», «Технологические процессы в машиностроении», «Оборудование машиностроительных производств», «Технология машиностроения» и других дисциплин.

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

<i>Формируемые компетенции</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-5	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;	ОПК-5.1 Применяет математический аппарат, основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий ОПК-5.3 Применяет общеинженерные навыки для решения производственных задач	Знать	основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
			Уметь	Проводить расчеты нагрузок, перемещений и напряженно-деформированного состояния в элементах конструкций, методы проектных и проверочных расчетов машиностроительных изделий
			Владеть	навыками выбора аналогов и прототипа конструкций при их проектировании; навыками проведения расчетов по теории механизмов и механике деформируемого тела; навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 4 семестр
	часов	часов
1	2	3
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	36,6	36,6
Лекции (лек)	16	16
Лабораторные работы (лаб)	8	8
Практические занятия (пр)	12	12
в том числе в форме практической подготовки	4	4
Индивидуальные консультации при выполнении расчетно графической работы	0,4	0,4
2 Самостоятельная работа, всего	35,4	35,4
Самостоятельная работа при выполнении расчётно-графической работы	18,4	18,4
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)	17	17
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	0,2	0,2
Сдача зачета по дисциплине	0,2	0,2
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	72	72
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	2	2

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр №4		
Раздел №1 «Основные понятия и определения ТММ»		
лек №1	<p>Тема лекции: Структурный анализ механизмов</p> <p>1 Теория механизмов и машин – основа проектирования новых машин и оптимизации существующих конструкций механических систем и систем машин.</p> <p>2 Определения и условные обозначения машины, механизма, звена механизма, типовых звеньев, кинематической пары, кинематического соединения в соответствии с действующим стандартом и международным стандартом ИСО.</p> <p>3 Понятие структурной схемы механизма.</p> <p>4 Пример построения структурной схемы механизма.</p> <p>ВСИ: Обратимость и необратимость движения звеньев, образующих кинематические пары.</p>	2
пр №1	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Построения структурной схемы механизма</p>	2
Итого по разделу:		4
Раздел №2 «Структурный синтез механизмов»		
лек №2	<p>Тема лекции: Структурный синтез механизмов</p> <p>1 Классификация кинематических пар по Рело.</p> <p>2 Расчет числа степеней свободы по формуле академика П.Л. Чебышева.</p> <p>3 Избыточные связи и местные подвижности.</p> <p>4 Понятие рычажного механизма, двухповодковой группы звеньев профессора Л.В. Ассура.</p> <p>5 Построение рациональных механизмов методом наложения структурных групп.</p> <p>6 Понятие класса кинематической пары.</p> <p>7 Классификация реальных кинематических пар по академику И.И. Артоболовскому.</p> <p>8 Расчет числа степеней свободы по формуле профессора О.П. Сомова - А.П. Малышева.</p> <p>ВСИ: Синтез механизмов оптимальной структуры или рациональных механизмов перебором вариантов понижения классов кинематических пар.</p>	2
лаб №1	Тема лабораторной работы:	4

	Структурный анализ механизма	
	Итого по разделу:	6
	Раздел №3 «Кинематический анализ механизмов»	
лек №3	<p>Тема лекции: Кинематический анализ механизмов</p> <p>1 Решение задач кинематики рычажных механизмов методом планов скоростей и ускорений.</p> <p>2 Расчет первых передаточных функций графоаналитическим способом.</p> <p>ВСИ:</p> <p>Решение задачи кинематики аналитическим методом проецирования векторных контуров на примере кривошипно-ползунного механизма.</p>	2
пр №2	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Определение кинематических характеристик механизмов методом планов скоростей и ускорений.</p>	2
	Итого по разделу:	4
	Раздел №4 «Синтез плоских механизмов с низшими кинематическими парами»	
лек №4	<p>Тема лекции: Синтез плоских механизмов с низшими кинематическими парами *</p> <p>1 Проектирование механизмов по заданному ходу ведомого звена и по положениям промежуточного звена.</p> <p>2 Проектирование механизмов по заданному коэффициенту изменения скорости.</p> <p>ВСИ:</p> <p>Понятие о критериях метрического синтеза механизмов: коэффициенте возрастания скорости холостого хода, угле давления в кинематических парах</p>	2
пр №3	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Проектирование механизмов с низшими кинематическими парами</p>	2
	Итого по разделу:	4
	Раздел №5 «Анализ и синтез кулачковых механизмов»	
лек №5	<p>Тема лекции: Анализ и синтез кулачковых механизмов</p> <p>1 Кинематический анализ с использованием принципа обращения движения.</p> <p>2 Кинематический анализ методом построения планов скоростей и ускорений.</p> <p>3 Профилирование дисковых кулачков.</p> <p>4 Понятие о заменяющих механизмах.</p> <p>ВСИ: Угол давления в высшей кинематической паре и определение размеров кулачкового механизма.</p>	2
пр №4	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Построение диаграмм аналогов скоростей и ускорений и диаграммы движения толкателя кулачкового механизма</p>	2
лаб №2	<p>Тема лабораторной работы:</p> <p>Профилирование кулачка</p>	4
	Итого по разделу:	8
	Раздел №6 «Зубчатые передачи»	
лек №6	<p>Тема лекции: Синтез зубчатых и передаточных механизмов.</p> <p>1 Основная теорема зацепления.</p>	2

	<p>2 Эвольвента окружности и ее основные свойства. 3 Методы изготовления зубчатых колес. 4 Коэффициент смещения. 5 Прямозубые, косозубые и шевронные передачи. 6 Конические и гиперболоидные передачи. 7 Сложные зубчатые механизмы. 8 Рядовые и соосные зубчатые передачи. 9 Планетарная передача и зубчатый дифференциал. ВСИ: Понятие о передачах с неэвольвентным профилем зуба: часовые, циклоидальное (цевочное) зацепление, передача Новикова. Метод обращения и его применение для расчета передаточного отношения.</p>	
пр №5	<p>Тема практического занятия: Проектирование зубчатого зацепления.</p>	2
	Итого по разделу:	4
	Раздел №7 «Построение одномассовой динамической модели»	
лек №7	<p>Тема лекции: Силовой расчет механизмов. Уравновешивание механизма 1 Одномассовая модель машинного агрегата. 2 Принцип приведения сил. 3 Понятие о силах движущих, зависящих от скорости движения. 4 Принцип приведения масс. 5 Синтез и силовой расчет механизмов. 6 Статическая определимость двухповодковых групп и формула академика П.Л. Чебышева. 7 Графоаналитический способ силового расчета механизмов с идеальными связями. 8 План сил. Уравновешивание механизма. 9 «Жесткий рычаг» Жуковского. ВСИ: Классификация сил, действующих в машинном агрегате. Статическая характеристика машины – двигателя. Принцип Даламбера.</p>	2
лек №8	<p>Тема лекции: Силовой и динамический расчет с учетом трения. 1 Трение и к.п.д. системы механизмов. 2 Виды и характеристики трения. 3 Трение скольжения и трение качения. 4 Приведенный коэффициент трения. 5 Силовой и динамический расчет с учетом трения. ВСИ: Мгновенное и среднее значение к.п.д. К.п.д. системы механизмов при параллельном и последовательном соединении.</p>	2
пр №6	<p>Тема практического занятия: Кинетостатический анализ механизма</p>	2
	Итого по разделу:	6
	Расчетно-графическая работа	0,4
	Промежуточная аттестация: зачет	0,2
	Итого по дисциплине:	36,6
	Примечания: *четырёхчасовые лабораторные работы	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Для реализации способностей и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно - ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины, направленная на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию;
- опережающую самостоятельную работу;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;

Проблемно-ориентированная работа, предусматривает:

- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах, конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по тематике, определенной преподавателем;
- поиск, анализ, структурирование и презентацию информации по теме занятий;
- углубленное изучение вопросов по тематике практических занятий.

Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины. В процессе учебы студенты используют ранее полученные и приобретенные знания и умения. Далее следует проработать отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. При подготовке к практическим и лабораторным занятиям обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной учебной литературы и методическими указаниями:

1. Тупикин, Д.А. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Теория механизмов и машин» для студентов для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

2. Тупикин, Д.А. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Теория механизмов и машин» для студентов для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

Электронная версия методических указаний имеется в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1 Кузнецов Н.К. Теория механизмов и машин [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.К. Кузнецов. — Электрон. текстовые данные. — Иркутск: Иркутский государственный технический университет, 2014. — 104 с. — 978-5-8038-0935-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23076.html>

2. Теория механизмов и машин [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Уральский [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2016. — 196 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80475.html>

7.2 Дополнительная литература

3. Артоболевский, И.И. Теория механизмов и машин [Текст]: учеб. для вузов /И.И. Артоболевский.– изд. 5-е., стер.-М.: Альянс, 2008. – 640 с.

4. Белоконов, И.М. Теория механизмов и машин. Курс лекций [Текст]: учеб. Пособие для вузов / И.М. Белоконов, С.А. Балан, К.И. Белоконов.- изд. 2-е, испр. и доп. – М.: Дрофа, 2004.- 172 с.

5. Кокорева О.Г. Теория механизмов и машин [Электронный ресурс] : курс лекций / О.Г. Кокорева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 83 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46856.html>

6. Кокорева О.Г. Теория механизмов и машин [Электронный ресурс] : методические рекомендации по выполнению курсового проекта / О.Г. Кокорева. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 52 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46857.html>

7. Корнеев, Ю.С. Теория механизмов и машин. Динамика [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ю. С. Корнеев, А. Ю. Корнеев. - Орел : Изд-во ОГУ, 2016. - 43 с. — Режим доступа: <http://elib.oreluniver.ru/uchebniki-i-uch-posobiya/korenev-yurij-stepanovich-teoriya-mehanizmov-i-mas.html>

8. Курсовое проектирование по теории механизмов и машин [Текст]: учеб. Пособие для вузов / под ред. А.С. Кореняко.- изд. 5-е, перераб. и доп.- М.: МедиаСтар, 2012.- 332 с.

9. Прикладная механика. Теория механизмов и машин [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Д. Бардовский [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2015. — 96 с. — 978-5-87623-889-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64193.html>

10. Сандлер, А.И. Теория и практика производства червячных передач общего вида [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / А.И. Сандлер, С.А. Лагутин, Е.А. Гудов.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2016.— 346 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/51735.html>

11. Смелягин, А.И. Теория механизмов и машин [Текст]: учеб. пособие для вузов / А.И. Смелягин.- М.: ИНФРА-М, 2007.- 263 с.

12. Фещенко, В.Н. Справочник конструктора. Книга 1. Машины и механизмы [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / В.Н. Фещенко.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2015.— 400 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40250.html>

13. Чмиль, В.П. Теория механизмов и машин [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В.П. Чмиль. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 280 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91896> . — Загл. с экрана.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Теория механизмов и машин» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows (ОЕМ) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2020, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ «Теория механизмов и машин»	Стенды с механизмами для структурного анализа; Балансировочный ротор, Набор грузов; Двухступенчатый редуктор; Планетарный редуктор; Редуктор с внутренним зацеплением; Коническая передача; Прибор для построения зубчатых колес методом огибания (Лабораторная установка ТММ-42); Графопостроитель профиля кулачка (Установка ТММ 120 Л1)	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Архиватор файлов Gzip 1.6, распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Упаковщик файлов Tar 1.29 распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Microsoft Windows (OEM) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2020, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.

**ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Теория механизмов и машин»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

<i>Формируемые компетенции</i>		<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	
		Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-5	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;	Знать	основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
		Уметь	Проводить расчеты нагрузок, перемещений и напряженно-деформированного состояния в элементах конструкций, методы проектных и проверочных расчетов машиностроительных изделий
		Владеть	навыками выбора аналогов и прототипа конструкций при их проектировании; навыками проведения расчетов по теории механизмов и механике деформируемого тела; навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД

Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
зачет	Тестовые задания. задачи	Знать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
		Уметь проводить расчеты нагрузок, перемещений и напряженно-деформированного состояния в элементах конструкций, методы проектных и проверочных расчетов машиностроительных изделий
		Владеть навыками выбора аналогов и прототипа конструкций при их проектировании; навыками проведения расчетов по теории механизмов и механике деформируемого тела; навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД

2 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет	Комплект заданий	- от 0 до 49% выполненных заданий - от 50 до 100%-	«незачтено» «зачтено»

3 Типовые оценочные средства

Промежуточная аттестация – зачет, проходит в форме выполнения тестовых заданий и решения задачи. Время на подготовку – 1 час, собеседования - 30 минут.

УТВЕРЖДАЮ:

И. о. зав. кафедрой

инженерного образования

_____ Д.А.Тупикин, к.т.н.

«____» _____ 20____ г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра инженерного образования

Дисциплина Сопротивление материалов

Направление 15.03.05 «Конструкторско - технологическое обеспечение машиностроительных производств»

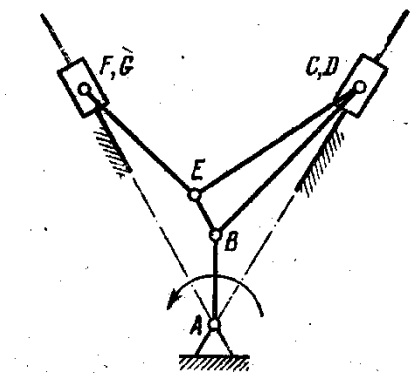
ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЗАЧЕТА

1. Выполните тестовые задания:

Вопросы	Варианты ответов
Тип вопроса: Одиночный выбор Механизм, все подвижные точки которого описывают неплоские траектории или траектории, лежащие в пересекающихся плоскостях, называют ...	1) пространственным. 2) плоским. 3) линейным. 4) симметричным.
Тип вопроса: Одиночный выбор Кориолисово ускорение возникает при кинематическом анализе ...	1) кривошипно-ползунного механизма. 2) зубчатого механизма. 3) шарнирного четырехзвенника. 4) кулисного механизма.
Тип вопроса: множественный выбор «Активные» силы – это силы ...	1) движущие. 2) полезного сопротивления. 3) сопротивление среды. 4) тяжести. 5) взаимодействия звеньев. 6) трения.
Тип вопроса: Одиночный выбор Передаточное отношение многоступенчатой передачи равно ... передаточных отношений отдельных ступеней одноступенчатых передач, образующих её.	1) сумме 2) отношению 3) разности 4) произведению
Тип вопроса: Одиночный выбор Любое вращающееся звено можно уравновесить с помощью ... противовесов.	1) пяти 2) трех 3) двух 4) четырех

3. Задача.

Определить степень подвижности механизма и найти его класс. Расчленить механизм на группы Ассур, написать формулу его строения и указать класс.



Разработал: _____ Ю.А. Бакурова, к.т.н.

2.1 Задания к курсовой работе.

Задание на курсовую работу по дисциплине «ТММ» (образец)

Вариант № 10

(Рисунок 9)

Параметры	Обозначение	Единица	Числовые значения
1	2	3	
Размеры звеньев рычажного механизма	l_{OA}	м	0,12
	l_{OB}	м	0,27
	l_{BC}	м	0,49
	l_{CD}	м	0,2
	h_2	м	0,19
	l_1	м	0,47
	l_2	м	0,35
	l_{BS2}	м	0,25
	l_{DS5}	м	0,10
	h_1	м	0,13
Частота вращения электродвигателя	$n_{ДВ}$	об/мин	1420
Частота вращения кривошипа 1 и кулачка	$n_1 = n_k$	об/мин	71
Масса звеньев рычажного механизма	m_3	кг	18
	m_5	кг	40
Моменты инерции звеньев	J_{S1}	$кг \cdot м^2$	2,0
	J_{S3}	$кг \cdot м^2$	0,43
	$J_{ДВ}$	$кг \cdot м^2$	0,06
Сила резания	$P_{рез}$	кН	1,8
Коэффициент неравномерности вращения кривошипа	δ	-	1/30
Положение кривошипа при силовом расчете механизма	φ_1	град	120
Модуль зубчатых колес планетарного механизма	m_1	мм	3
Числа зубьев колес простой передачи	Z_a	мм	12
	Z_b	мм	24
Модуль зубчатых колес, Z_a, Z_b	m	мм	10
Длина коромысла кулачкового механизма	l	м	0,14
Угловой ход коромысла	ψ_{max}	град	20
Фазовые углы поворота кулачка	$\varphi_n = \varphi_0$	град	65
	$\varphi_{вв}$	град	15
Допускаемый угол давления	$\varrho_{доп}$	град	35

Выдано студенту _____ гр. _____

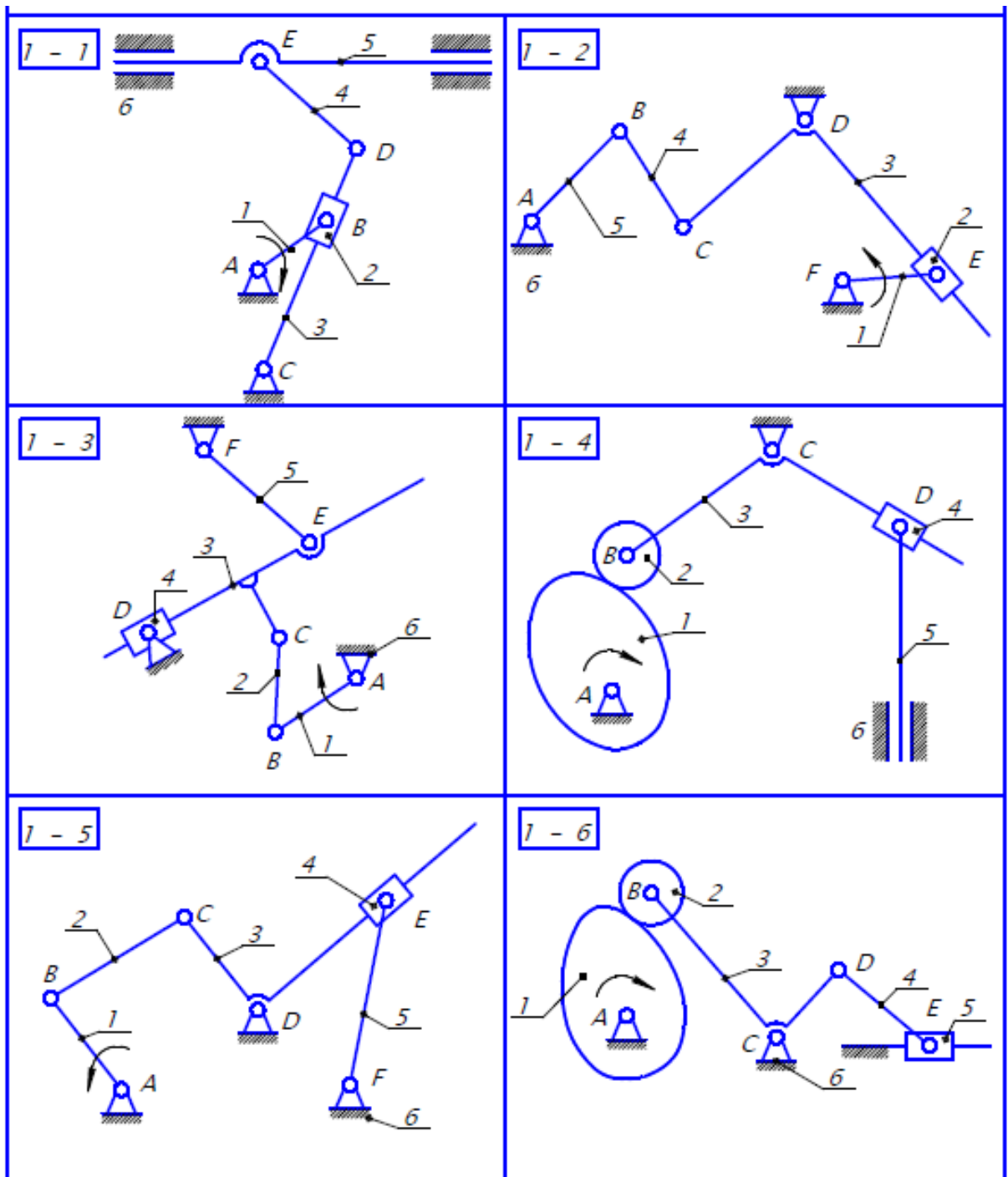
Дата выдачи _____

Преподаватель _____ канд. техн. наук Ю.А. Бакурова

2.2 Комплект типовых заданий для самостоятельной работы

Выполнить структурный анализ рычажного механизма:

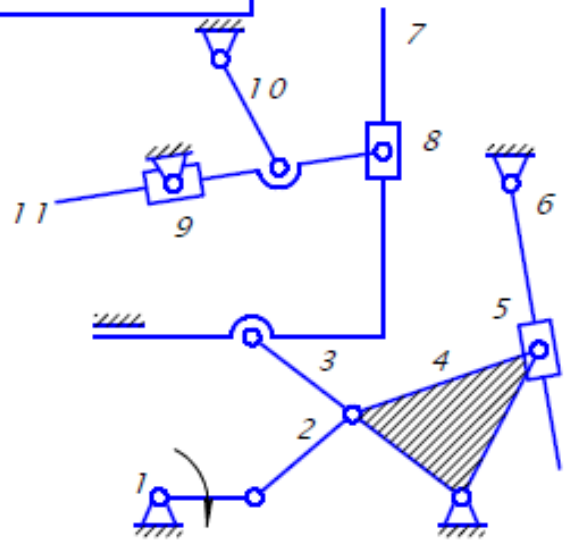
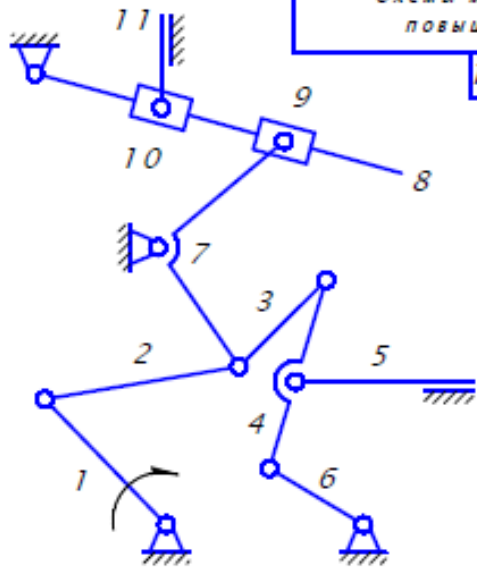
1. Построить замещающий механизм, если в его состав входят высшие кинематические пары;
2. Пересчитать кинематические пары;
3. Подсчитать степень подвижности механизма по формуле Чебышева;
4. Произвести отделение групп Ассра. Начальное звено указано стрелкой;
5. Записать формулу строения механизма и определить его класс.



Схемы механизмов задачи 1
повышенной сложности

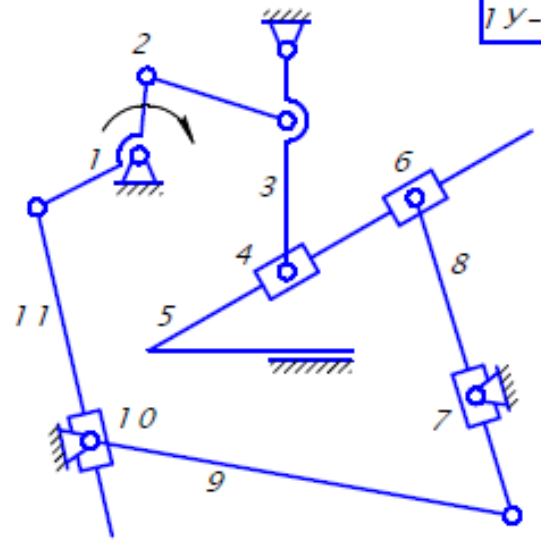
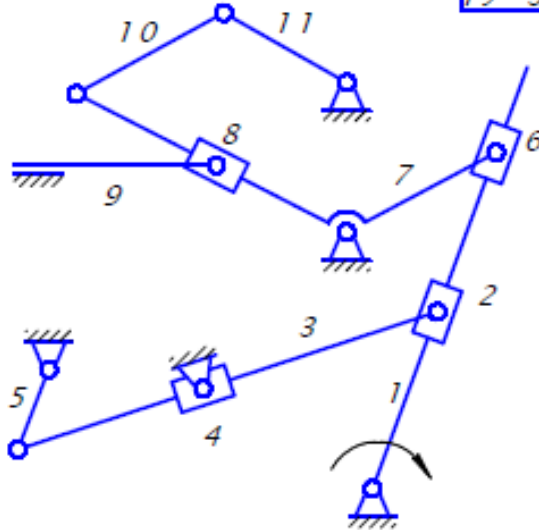
1У-2

1У-1



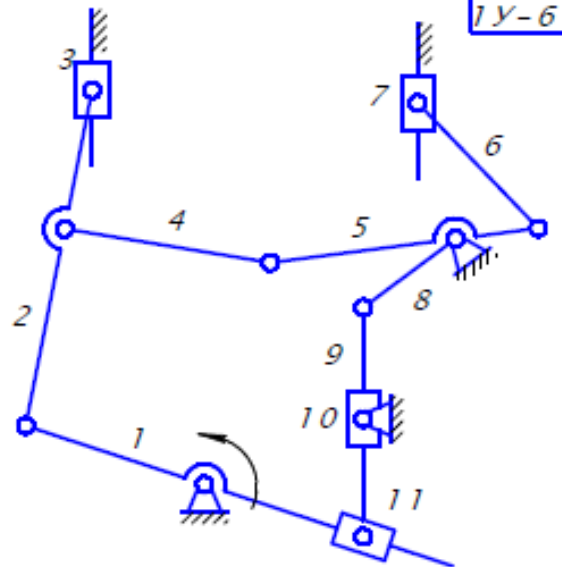
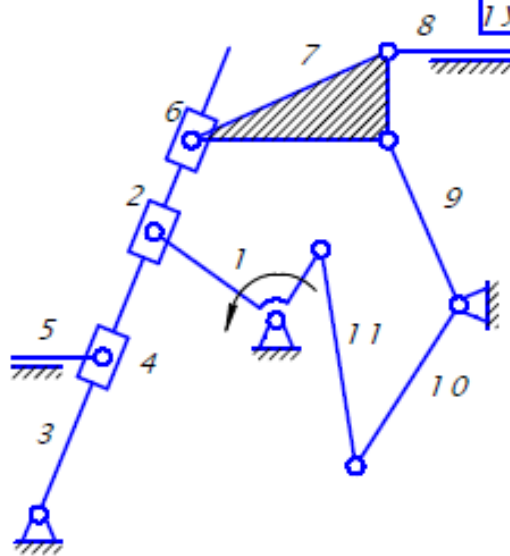
1У-3

1У-4



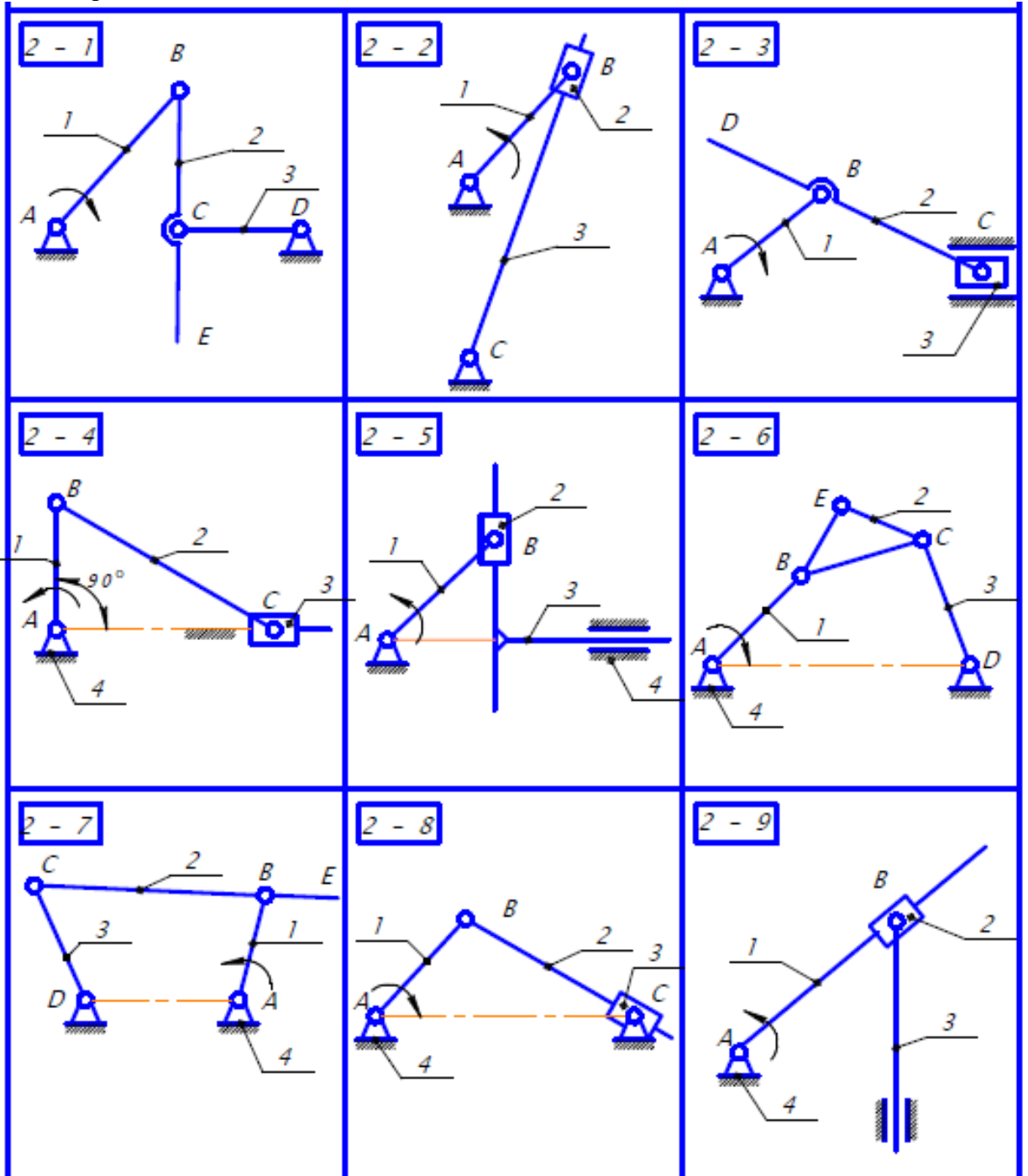
1У-5

1У-6



2. Выполнить кинематический анализ рычажного механизма:

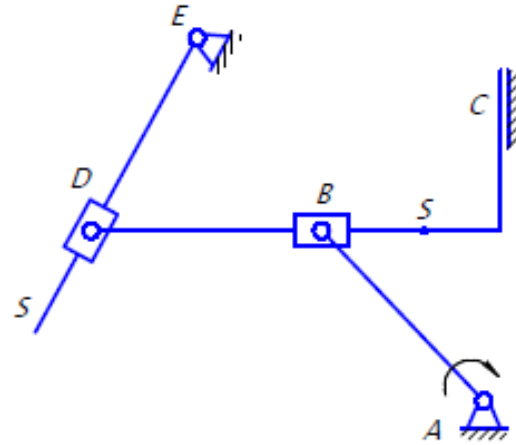
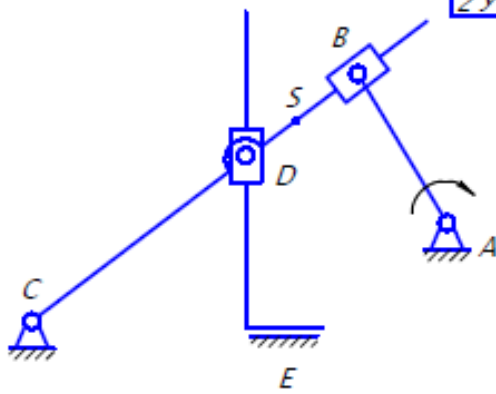
1. Построить планы скоростей и ускорений с записью всех уравнений при $\omega = \text{const}$ (указано стрелкой);
2. Определить в общем виде скорости и ускорения точек механизма, обозначенные буквами;
3. Определить в общем виде угловую скорость и угловое ускорение звеньев, совершающих вращательное и сложное движение;
4. Показать на механизме направление угловых скоростей и ускорений звеньев. Все построения выполнить на отдельном листе.



Схемы механизмов задачи 2
повышенной сложности

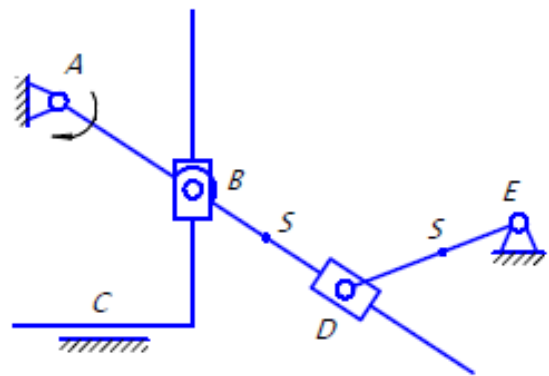
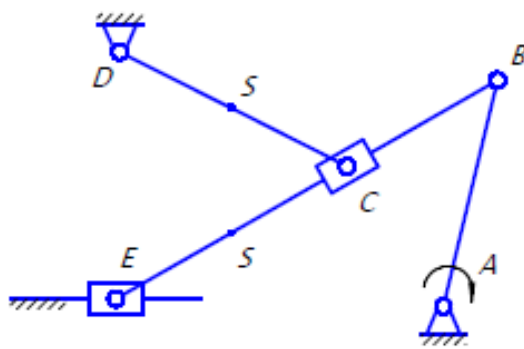
2У-2

2У-1



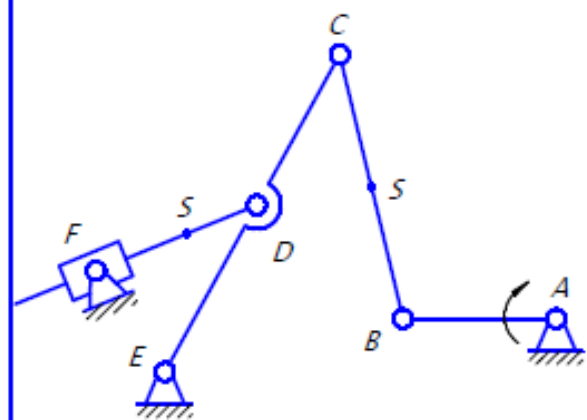
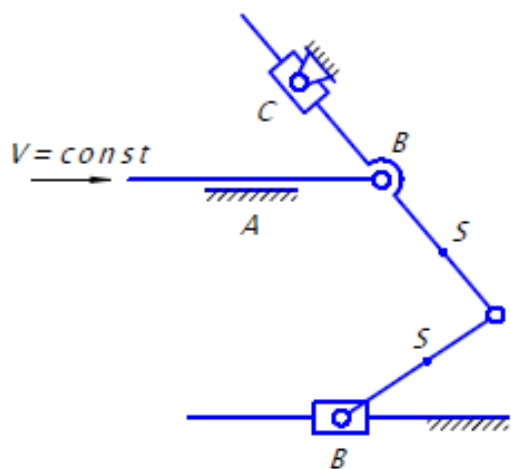
2У-3

2У-4



2У-5

2У-6



2.3 Система тестовых заданий для модульного контроля

Тема "Структурный анализ плоских механизмов"

Вопрос 1. Для чего предназначен механизм?

Ответы:

- Для передачи движения
- Для совершения полезной работы
- Для преобразования движения
- Для преобразования энергии

Вопрос 2. Какая кинематическая цепь является механизмом?

Ответы:

- Простая незамкнутая, включающая стойку
- Простая замкнутая, включающая стойку
- Сложная замкнутая, включающая стойку
- Сложная незамкнутая, включающая стойку

Вопрос 3. Что такое шатун?

Ответы:

- Деталь
- Звено
- Кинематическая пара
- Кинематическая цепь

Вопрос 4. Какое из перечисленных соединений является кинематической парой?

Ответы:

- Две сваренные детали
- Две спаянные детали
- Вал и подшипник
- Винт и гайка

Вопрос 5. Какая кинематическая пара относится к 5-му классу?

Ответы:

- Сферическая
- Цилиндрическая
- Вращательная
- Винтовая

Вопрос 6. Какая кинематическая пара относится к 1-му классу?

Ответы:

- Вращательная
- Поступательная
- Шар на плоскости
- Цилиндр на плоскости

Вопрос 7. Какая кинематическая пара является плоской?

Ответы:

- Вращательная
- Поступательная
- Сферическая
- Винтовая

Вопрос 8. Какая кинематическая пара является низшей?

Ответы:

- Шар на плоскости
- Вращательная
- Цилиндр на плоскости

- Поступательная

Вопрос 9. Кто разработал структурную классификацию плоских механизмов?

Ответы:

- Р.Виллис
- Ф.Рело
- П.Л.Чебышев
- Л.В.Ассур

Вопрос 10. Сколько неподвижных звеньев в 6-звенном механизме?

Ответы:

- Одно
- Два
- Три
- Пять

Вопрос 11. Чему равна степень подвижности группы Ассура?

Ответы:

- Единице
- Нулю
- Двум
- Трем

Вопрос 12. Чему равна степень подвижности группы начальных звеньев, состоящей из стойки и одного подвижного звена?

Ответы:

- Единице
- Нулю
- Двум
- Трем

Вопрос 13. Чему равна степень подвижности 4-звенного плоского рычажного механизма?

Ответы:

- Степени подвижности группы Ассура
- Степени подвижности группы начальных звеньев
- Двум
- Трем

Вопрос 14. Чему равна степень подвижности плоского рычажного 6-звенного механизма?

Ответы:

- Двум
- Единице
- Нулю
- Трем

Вопрос 15. Сколько кинематических пар образуют двукратный шарнир?

Ответы:

- Две
- Три
- Одна
- Четыре

Вопрос 16. Чему равно число звеньев, соединенных двукратным шарниром?

Ответы:

- Двум
- Трем
- Одному
- Четырем

Вопрос 17. Чему равна степень подвижности трехзвенного зубчатого механизма?

Ответы:

- Двум
- Трем
- Единице
- Нулю

Вопрос 18. Чем определяется класс группы Ассура по классификации Л.В.Ассура?

Ответы:

- Числом звеньев в группе
- Числом кинематических пар
- Классом кинематических пар
- Видом кинематической цепи

Вопрос 19. Чем определяется порядок группы Ассура?

Ответы:

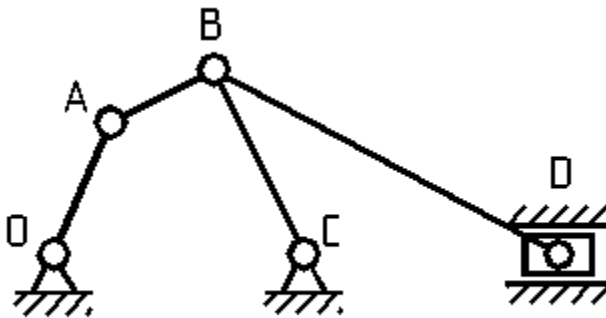
- Числом звеньев в группе
- Числом свободных поводков
- Числом звеньев, не имеющих свободных поводков
- Числом кинематических пар

Вопрос 20. Чем определяется класс и порядок механизма по классификации Л.В.Ассура?

Ответы:

- Классом и порядком самой сложной группы Ассура
- Классом и порядком наиболее простой группы Ассура
- Классом и порядком группы начальных звеньев
- Видом кинематической цепи механизма

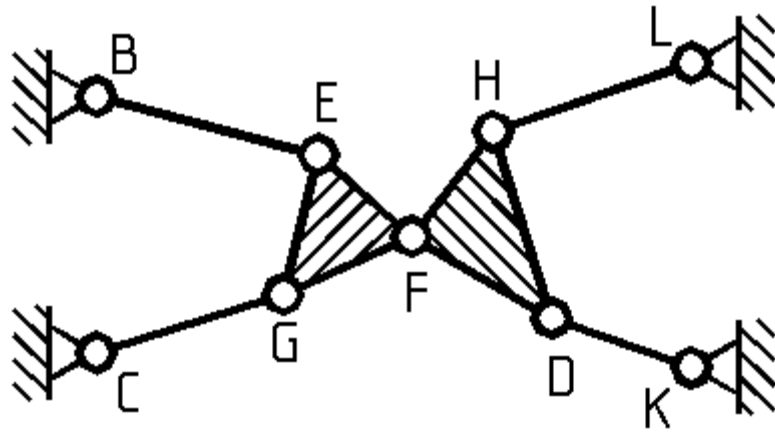
Вопрос 21. Чему равна степень подвижности механизма?



Ответы:

- Нулю
- Единице
- Двум
- Трем

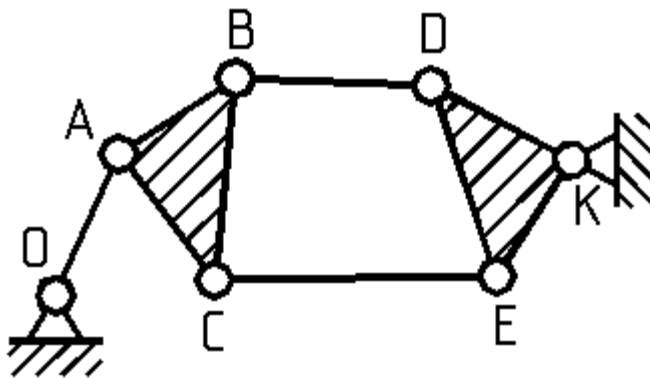
Вопрос 22. Что представляет собой данная механическая система?



Ответы:

- Механизм
- Ферма
- Группа Ассура
- Группа начальных звеньев

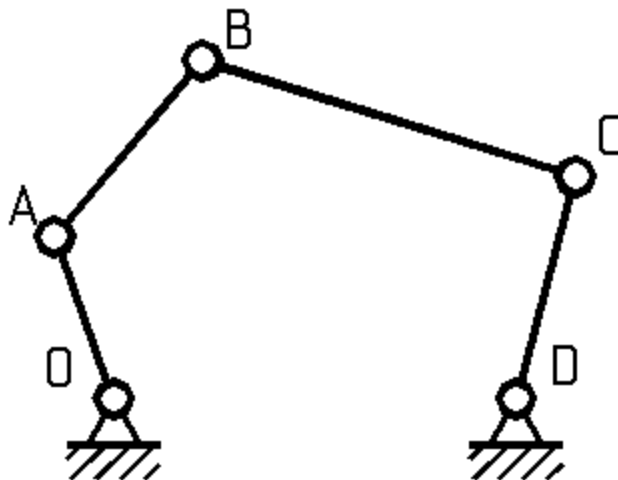
Вопрос 23. Какого класса данный механизм по классификации Л.В.Ассура?



Ответы:

- Первого
- Второго
- Третьего
- Четвертого

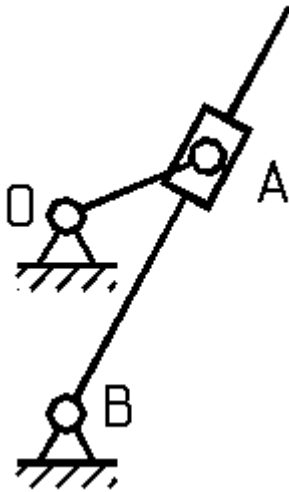
Вопрос 24. Чему равна степень подвижности механизма?



Ответы:

- Единице
- Двум
- Трем
- Четырем

Вопрос 25. Чему равна степень подвижности механизма?



Ответы:

- Единице
- Двум
- Трем
- Четырем

Тема "Кинематический анализ рычажных механизмов"

Вопрос 1. Какой из методов кинематического анализа дает наибольшую точность?

Ответы:

- Графический
- Аналитический
- Графо-аналитический
- Экспериментальный

Вопрос 2. Векторы каких скоростей (ускорений) исходят из полюса плана скоростей (плана ускорений)?

Ответы:

- Абсолютных скоростей
- Относительных скоростей
- Абсолютных ускорений
- Относительных ускорений

Вопрос 3. Как направлен вектор скорости точки А кривошипа ОА при известном направлении его вращения?

Ответы:

- Параллельно звену ОА к центру вращения
- Перпендикулярно к звену ОА в сторону его вращения
- Параллельно звену ОА в сторону от центра вращения
- Перпендикулярно к звену ОА в сторону, противоположную его вращению

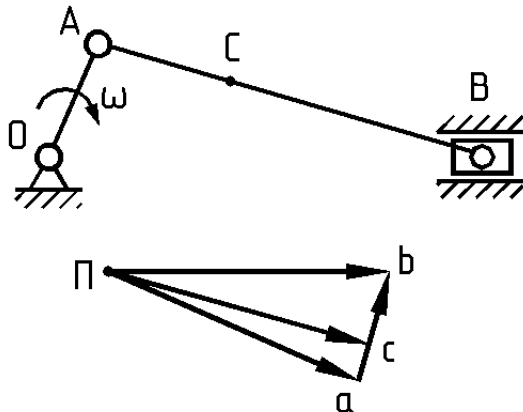
Вопрос 4. Как направлено ускорение точки А кривошипа ОА, если его угловая скорость постоянна?

Ответы:

- Параллельно звену ОА к центру вращения

- Перпендикулярно к звену OA в сторону его вращения
- Параллельно звену OA в сторону от центра вращения
- Перпендикулярно к звену OA в сторону, противоположную его вращению

Вопрос 5. Какой вектор на плане скоростей изображает относительную скорость звена

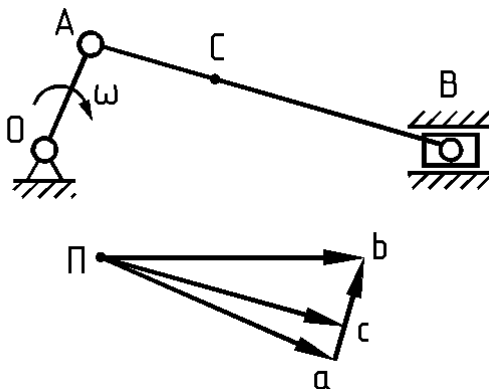


AB?

Ответы:

- Вектор Па
- Вектор Пб
- Вектор Пс
- Вектор ab

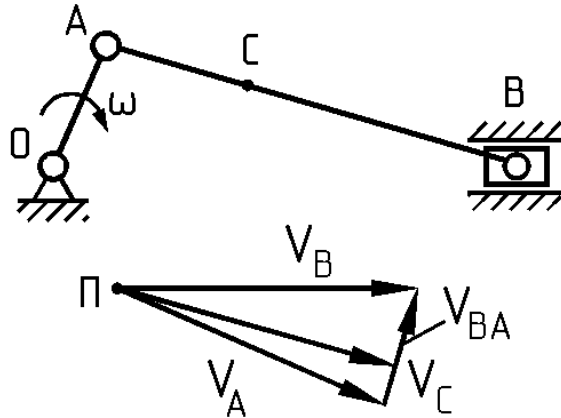
Вопрос 6. Какой вектор на плане скоростей изображает скорость точки C звена AB?



Ответы:

- Вектор Па
- Вектор Пб
- Вектор Пс
- Вектор ab

Вопрос 7. С помощью какой скорости можно определить угловую скорость звена

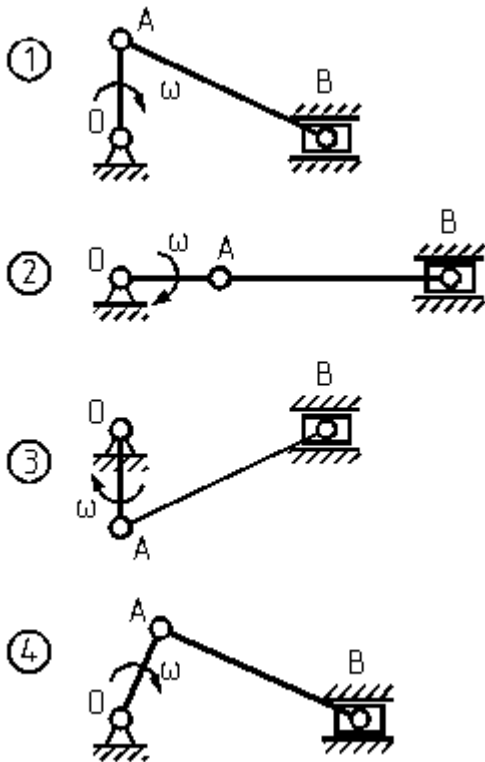


AB?

Ответы:

- Скорость точки A
- Скорость точки B
- Скорость точки C
- Относительная скорость звена AB

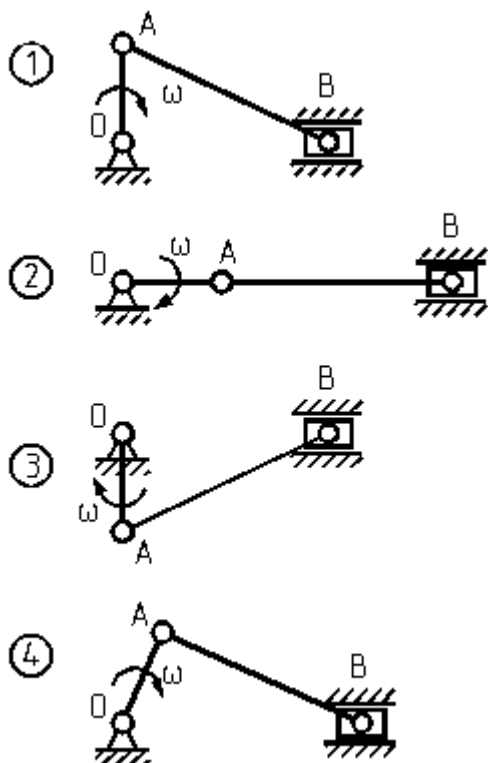
Вопрос 8. Для какого положения механизма скорость точки A равна скорости точки B?



Ответы:

- Положение 1
- Положение 2
- Положение 3
- Положение 4

Вопрос 9. Для какого положения механизма скорость точки В равна

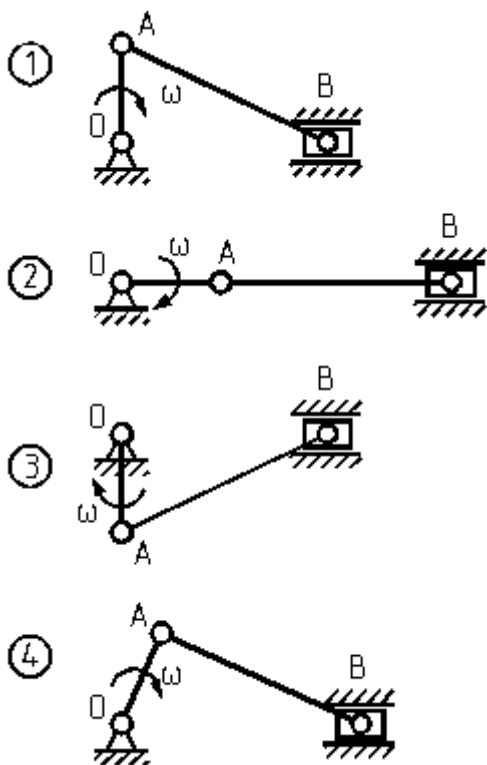


нулю?

Ответы:

- Положение 1
- Положение 2
- Положение 3
- Положение 4

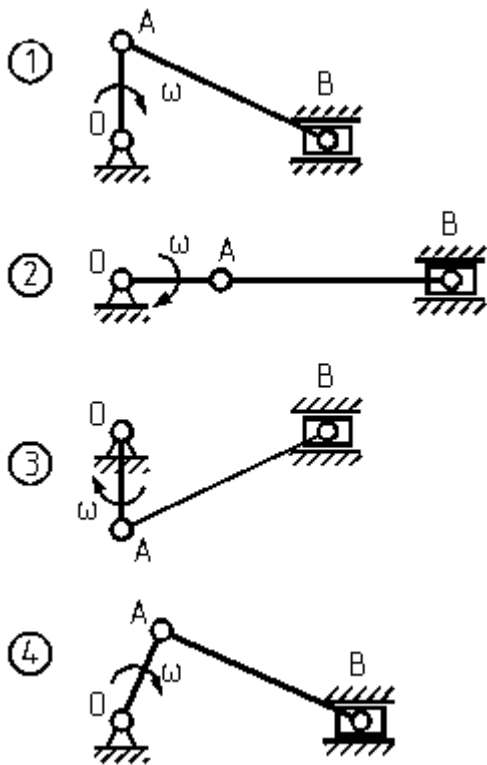
Вопрос 10. Для какого положения механизма скорость точки А равна относительной скорости звена АВ?



Ответы:

- Положение 1
- Положение 2
- Положение 3
- Положение 4

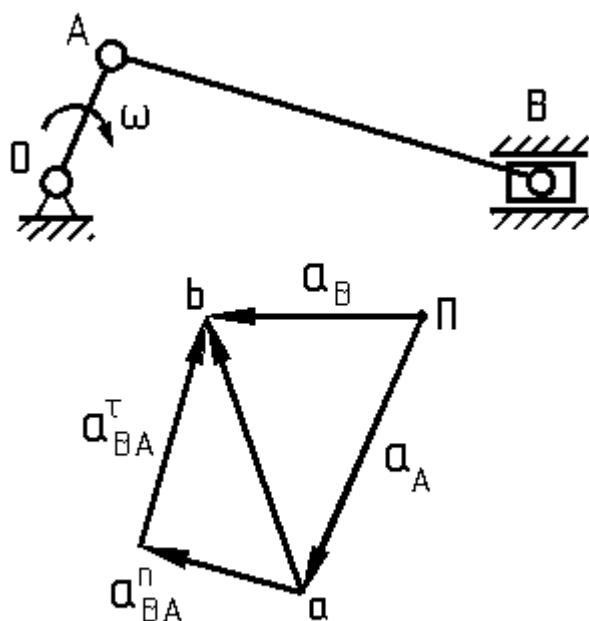
Вопрос 11. Для какого положения механизма относительная скорость звена АВ равна нулю?



Ответы:

- Положение 1
- Положение 2
- Положение 3
- Положение 4

Вопрос 12. С помощью какого ускорения можно определить угловое ускорение звена

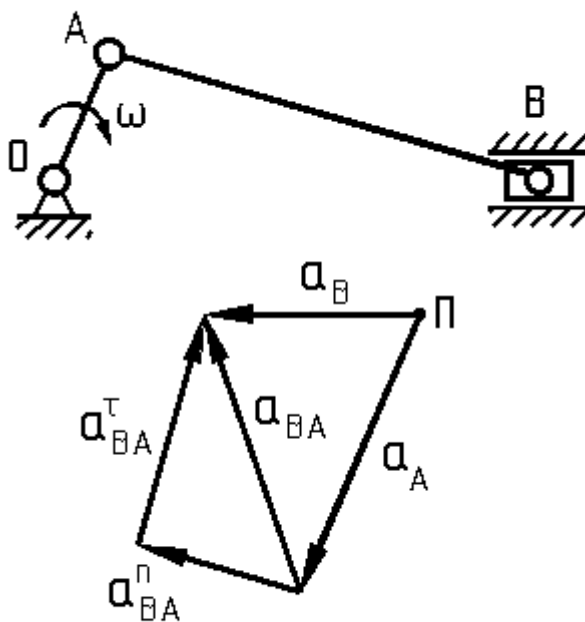


AB?

Ответы:

- Ускорение точки A
- Нормальная составляющая относительного ускорения звена AB
- Тангенциальная составляющая относительного ускорения звена AB
- Ускорение точки B

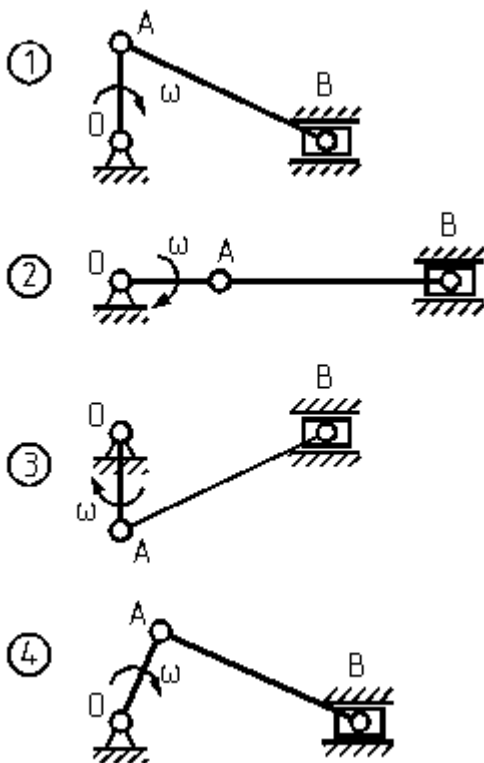
Вопрос 13. Направлением какого ускорения определяется направление углового ускорения звена AB?



Ответы:

- Нормальной составляющей относительного ускорения звена АВ
- Тангенциальной составляющей относительного ускорения звена АВ
- Полного относительного ускорения звена АВ
- Ускорения точки В

Вопрос 14. Для какого положения механизма угловая скорость звена АВ равна

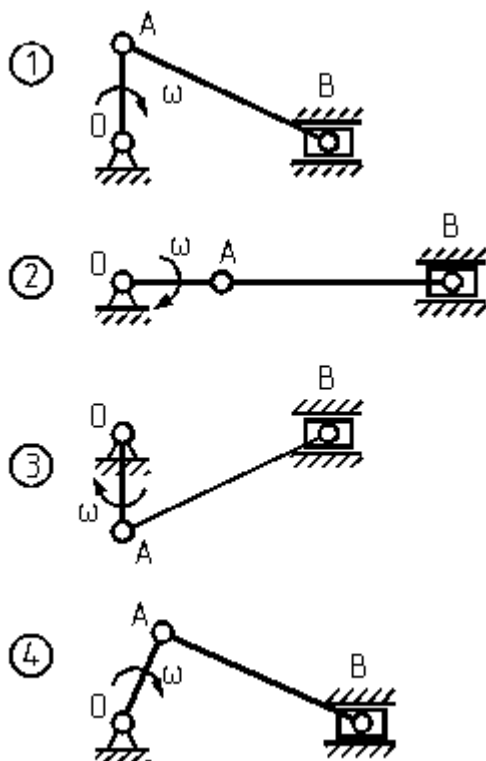


нулю?

Ответы:

- Положение 1
- Положение 2
- Положение 3
- Положение 4

Вопрос 15. Для какого положения механизма угловое ускорение звена АВ равно



нулю?

Ответы:

- Положение 1
- Положение 2
- Положение 3
- Положение 4

Вопрос 16. Угловая скорость кривошипа рычажного механизма постоянна. Угловое ускорение какого звена этого механизма будет равно нулю?

Ответы:

- Шатуна
- Коромысла
- Кривошипа
- Ползуна

Вопрос 17. Для какого звена необходимо определять ускорение Кориолиса?

Ответы:

- Звена, совершающего вращательное движение
- Звена, совершающего поступательное движение
- Звена, совершающего сложное движение
- Звена, совершающего плоскопараллельное движение

Вопрос 18. Какое положение является крайним ("мертвым") для центрального кривошипно-шатунного механизма?

Ответы:

- Положение, в котором скорость ползуна является максимальной
- Положение, в котором скорость ползуна является минимальной
- Положение, в котором скорость ползуна равна нулю
- Положение, в котором скорость ползуна является средней между максимальной и минимальной

Вопрос 19. Что не входит в задачи кинематического анализа механизмов?

Ответы:

- Определение положений звеньев и траекторий точек

- Определение линейных скоростей и ускорений точек
- Определение угловых скоростей и ускорений звеньев
- Определение размеров звеньев механизма

Вопрос 20. Рычажный механизм состоит из группы начального звена и трех групп Ассура. С какой группы следует начинать кинематический расчет этого механизма?

Ответы:

- С группы начального звена
- С группы Ассура, соединенной с группой начального звена
- С группы Ассура, наиболее удаленной от группы начального звена
- Порядок расчета не имеет значения

Вопрос 21. Какие параметры подлежат определению при кинематическом расчете группы Ассура с тремя вращательными парами аналитическим методом?

Ответы:

- Координаты внешних кинематических пар
- Координаты внутренней кинематической пары
- Длины звеньев группы
- Угловые положения звеньев

Вопрос 22. Чем определяется показатель сборки при кинематическом расчете группы Ассура с тремя вращательными парами аналитическим методом?

Ответы:

- Знаком момента вектора группы относительно внутренней кинематической пары
- Знаком углов поворота звеньев
- Направлением вектора группы
- Знаком угла, определяющего угловое положение вектора группы

Вопрос 23. Какие параметры подлежат определению при кинематическом расчете группы Ассура с двумя вращательными и внешней поступательной парами аналитическим методом?

Ответы:

- Расстояние от начала координат до направляющей
- Координаты ползуна
- Координаты внешней вращательной пары
- Угловое положение шатуна

Вопрос 24. Чем определяется показатель сборки при кинематическом расчете группы Ассура с двумя вращательными и внешней поступательной парами аналитическим методом?

Ответы:

- Знаком угла поворота оси Y до совмещения ее с единичным вектором \mathbf{n}
- Знаком косинуса угла между осью X' правой системы координат и вектором группы
- Знаком угла, определяющего угловое положение шатуна
- Знаком расстояния от начала координат до направляющей

Вопрос 25. Чем определяется направление осей X' и Y' правой системы координат при кинематическом расчете группы Ассура с двумя вращательными и внешней поступательной парами аналитическим методом?

Ответы:

- Оси X' и Y' сонаправлены с единичными векторами $\boldsymbol{\tau}$ и \mathbf{n}
- Оси X' и Y' сонаправлены с осями координат X и Y
- Ось X' сонаправлена с единичным вектором \mathbf{n}
- Ось Y' сонаправлена с единичным вектором $\boldsymbol{\tau}$

Тема "Силовой расчет механизмов"

Вопрос 1. На каком принципе или законе основан кинетостатический расчет механизмов?

Ответы:

- Принцип возможных перемещений
- Принцип Даламбера
- Закон сохранения механической энергии
- Закон о равенстве сил действия и противодействия

Вопрос 2. На каком принципе или законе основан метод "жесткого рычага" Жуковского?

Ответы:

- Принцип Даламбера
- Закон сохранения механической энергии
- Закон о равенстве сил действия и противодействия
- Принцип возможных перемещений

Вопрос 3. "Если ко всем силам, действующим на механизм, добавить силы инерции его звеньев, то механизм будет находиться в равновесии". Что это?

Ответы:

- Принцип Даламбера
- Принцип возможных перемещений
- Закон сохранения механической энергии
- Закон о равенстве сил действия и противодействия

Вопрос 4. К чему приводятся элементарные силы инерции звена, совершающего равномерное вращательное движение вокруг оси, не проходящей через центр тяжести звена?

Ответы:

- К главному вектору сил инерции
- К главному моменту сил инерции
- К главному вектору и главному моменту сил инерции
- Не выполняется приведение элементарных сил инерции

Вопрос 5. К чему приводятся элементарные силы инерции звена, совершающего неравномерное вращательное движение вокруг оси, не проходящей через центр тяжести звена?

Ответы:

- К главному вектору сил инерции
- К главному моменту сил инерции
- К главному вектору и главному моменту сил инерции
- Не выполняется приведение элементарных сил инерции

Вопрос 6. К чему приводятся элементарные силы инерции звена, совершающего плоскопараллельное движение?

Ответы:

- К главному вектору сил инерции
- К главному моменту сил инерции
- К главному вектору и главному моменту сил инерции
- Не выполняется приведение элементарных сил инерции

Вопрос 7. К чему приводятся элементарные силы инерции звена, совершающего поступательное движение?

Ответы:

- К главному вектору сил инерции
- К главному моменту сил инерции
- К главному вектору и главному моменту сил инерции
- Не выполняется приведение элементарных сил инерции

Вопрос 8. К чему приводятся элементарные силы инерции звена, совершающего неравномерное вращательное движение при совпадении центра тяжести с центром вращения звена?

Ответы:

- К главному вектору сил инерции
- К главному моменту сил инерции
- К главному вектору и главному моменту сил инерции
- Не выполняется приведение элементарных сил инерции

Вопрос 9. Почему момент сил инерции кривошипа, совершающего равномерное вращательное движение, равен нулю?

Ответы:

- Равно нулю угловое ускорение звена
- Равен нулю момент инерции массы звена
- Равно нулю ускорение центра тяжести звена
- Равна нулю сила инерции звена

Вопрос 10. Что является неизвестным при определении реакции во вращательной паре?

Ответы:

- Величина и точка приложения
- Величина и направление
- Направление и точка приложения
- Только величина

Вопрос 11. Что является неизвестным при определении реакции во поступательной паре?

Ответы:

- Величина и точка приложения
- Величина и направление
- Направление и точка приложения
- Только величина

Вопрос 12. В чем заключается условие статической определимости групп Ассура?

Ответы:

- Степень подвижности группы Ассура равна нулю
- Число уравнений статики для группы Ассура равно числу неизвестных
- Число уравнений статики для группы Ассура не равно числу неизвестных
- Группа Ассура - это группа подвижных звеньев

Вопрос 13. В какой последовательности выполняется силовой расчет механизма?

Ответы:

- Начиная с группы начального звена
- Начиная со звена, к которому приложена движущая сила или сила полезного сопротивления
- Начиная с группы, наиболее удаленной от группы начального звена
- Последовательность расчета не имеет значения

Вопрос 14. Из какого уравнения статики находят нормальные составляющие реакций в кинематических парах в группе Ассура с тремя вращательными парами?

Ответы:

- Уравнение моментов всех сил для звена относительно внутренней кинематической пары
- Уравнение моментов всех сил для группы относительно внутренней кинематической пары
- Уравнение равновесия одного из звеньев
- Уравнение равновесия для всей группы

Вопрос 15. Из какого уравнения статики находят тангенциальные составляющие реакций в кинематических парах в группе Ассура с тремя вращательными парами?

Ответы:

- Уравнение моментов всех сил для звена относительно внутренней кинематической пары
- Уравнение моментов всех сил для группы относительно внутренней кинематической пары
- Уравнение равновесия одного из звеньев
- Уравнение равновесия для всей группы

Вопрос 16. Из какого уравнения статики находят реакции во внутренних кинематических парах групп Ассура?

Ответы:

- Уравнение моментов всех сил для звена относительно внутренней кинематической пары
- Уравнение моментов всех сил для группы относительно внутренней кинематической пары
- Уравнение равновесия одного из звеньев
- Уравнение равновесия для всей группы

Вопрос 17. Какая сила определяется по методу "жесткого рычага" Жуковского?

Ответы:

- Движущая сила
- Сила полезного сопротивления
- Уравновешивающая сила
- Сила инерции

Вопрос 18. Какие силы являются основными расчетными нагрузками, если сила полезного сопротивления мала, а ускорения звеньев значительны?

Ответы:

- Силы тяжести
- Силы трения
- Силы упругости
- Силы инерции

Вопрос 19. Что не входит в задачи силового расчета механизмов?

Ответы:

- Определение сил, действующих на звенья механизма
- Определение истинного закона движения начального звена механизма
- Определение реакций в кинематических парах
- Определение уравновешивающего момента

Вопрос 20. Какие силы не определяются методом "жесткого рычага" Жуковского?

Ответы:

- Движущая сила
- Уравновешивающая сила
- Уравновешивающий момент
- Реакции в кинематических парах

Вопрос 21. Как направлен главный вектор сил инерции шатуна АВ?

Ответы:

- В сторону, противоположную ускорению точки А
- В сторону, противоположную ускорению точки В
- Перпендикулярно к звену АВ
- В сторону, противоположную ускорению центра тяжести звена АВ

Вопрос 22. Как направлен главный момент сил инерции шатуна АВ?

Ответы:

- В сторону, противоположную угловой скорости звена АВ
- В сторону углового ускорения звена АВ
- В сторону, противоположную угловому ускорению звена АВ
- В сторону угловой скорости звена АВ

Вопрос 23. Каким моментом является уравновешивающий момент?

Ответы:

- Движущим моментом для механизма машины двигателя
- Движущим моментом для механизма рабочей машины
- Моментом сопротивления для механизма машины двигателя
- Моментом сопротивления для механизма рабочей машины

Вопрос 24. Что не требуется для определения уравновешивающего момента по методу "жесткого рычага" Жуковского?

Ответы:

- Построения плана скоростей механизма
- Нагружения "рычага" Жуковского силами, под действием которых механизм находится в состоянии равновесия
- Определения реакций в кинематических парах механизма
- Составления уравнения равновесия "жесткого рычага"

Вопрос 25. Какое утверждение является неправильным?

Ответы:

- Движущая сила приложена к ведущему звену и ее направление совпадает с направлением движения ведущего звена
- Движущая сила приложена к ведомому звену и ее направление совпадает с направлением движения ведомого звена
- Сила полезного сопротивления приложена к ведущему звену и ее направление совпадает с направлением движения ведущего звена
- Сила полезного сопротивления приложена к ведомому звену и направлена в сторону, противоположную направлению движения ведомого звена

Тема "Геометрия зубчатых передач"

Вопрос 1. Какие передачи применяются для передачи движения между валами, оси которых параллельны?

Ответы:

- Цилиндрические
- Конические
- Червячные
- Гипоидные

Вопрос 2. Какие передачи применяются для передачи движения между валами, оси которых пересекаются?

Ответы:

- Цилиндрические
- Конические
- Червячные
- Гипоидные

Вопрос 3. Какие передачи применяются для передачи движения между валами, оси которых перекрещиваются?

Ответы:

- Цилиндрические
- Конические
- Червячные
- Гипоидные

Вопрос 4. Какие передачи работают на принципе зацепления?

Ответы:

- Ременные
- Зубчатые
- Червячные
- Фрикционные

Вопрос 5. Какие передачи работают на принципе трения?

Ответы:

- Ременные
- Зубчатые
- Червячные
- Фрикционные

Вопрос 6. Какой параметр может быть положительным, отрицательным или равным нулю?

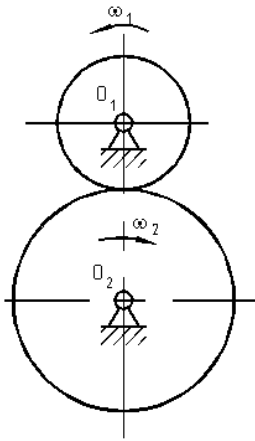
Ответы:

- Передаточное число
- Передаточное отношение
- Модуль зубьев
- Шаг зацепления

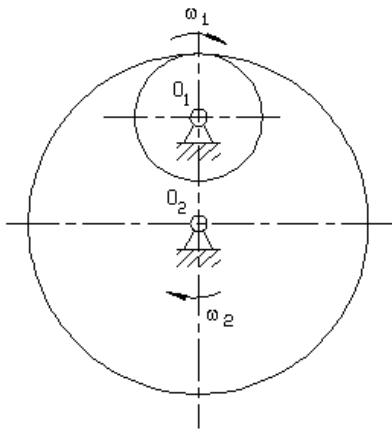
Вопрос 7. У какой передачи передаточное отношение будет отрицательным?

Ответы:

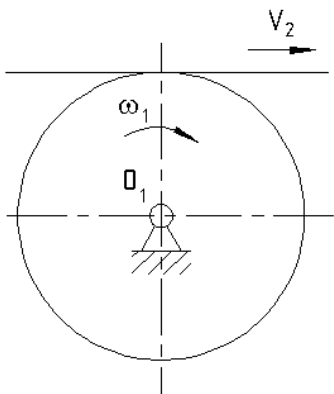
- Цилиндрическая передача внешнего зацепления



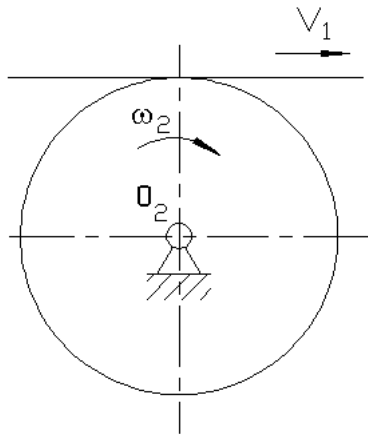
- 2. Цилиндрическая передача внутреннего зацепления



- 3. Реечная передача при ведущем колесе



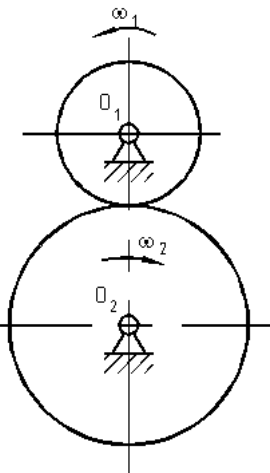
- 4. Реечная передача при ведущей зубчатой рейке



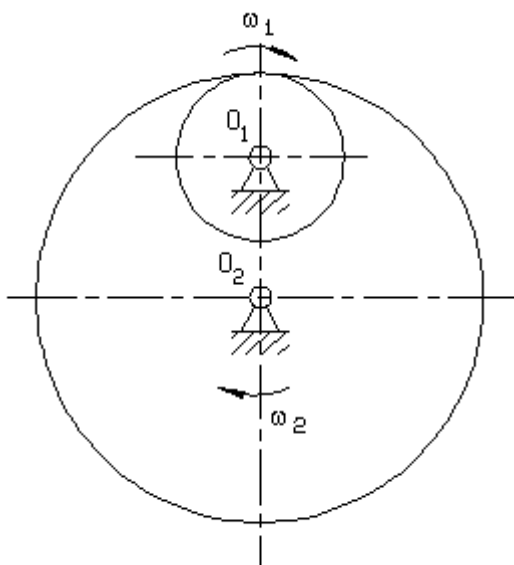
Вопрос 8. У какой передачи передаточное отношение будет положительным?

Ответы:

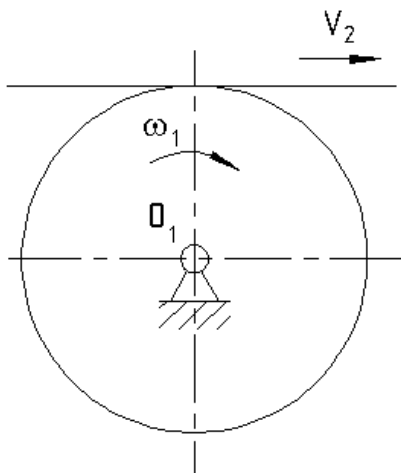
- 1. Цилиндрическая передача внешнего зацепления



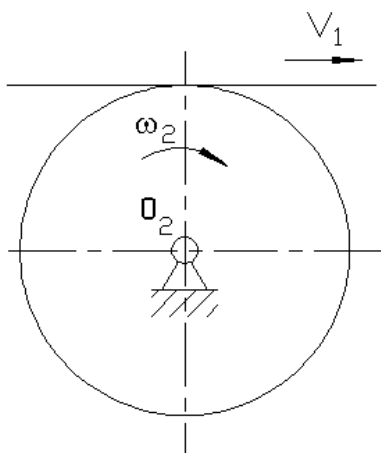
- 2. Цилиндрическая передача внутреннего зацепления



- 3. Реечная передача при ведущем колесе



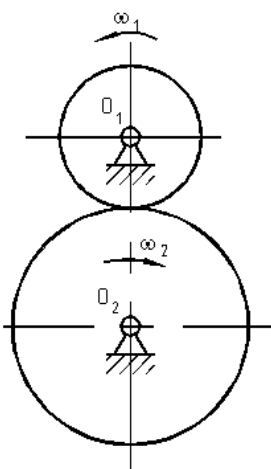
- 4. Реечная передача при ведущей зубчатой рейке



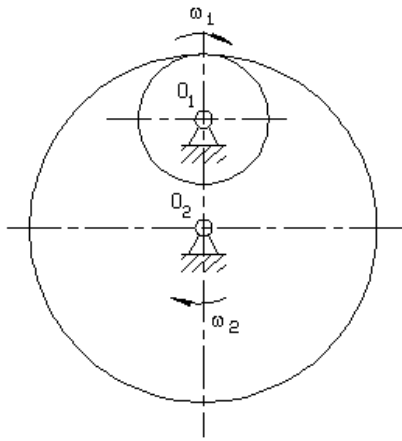
Вопрос 9. У какой передачи передаточное отношение будет равно нулю?

Ответы:

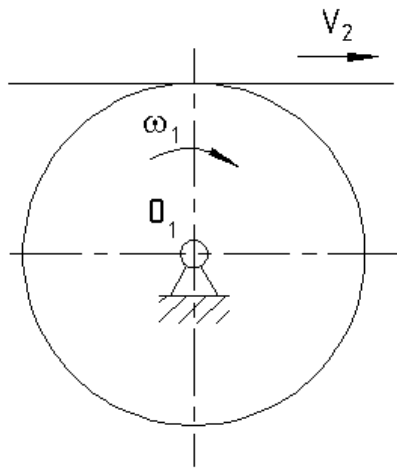
- 1. Цилиндрическая передача внешнего зацепления



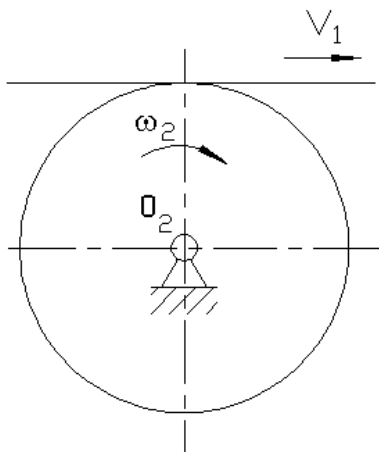
- 2. Цилиндрическая передача внутреннего зацепления



- 3. Реечная передача при ведущем колесе



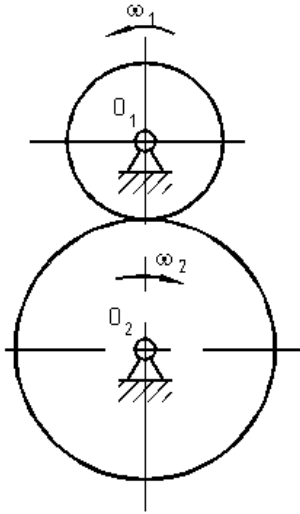
- 4. Реечная передача при ведущей зубчатой рейке



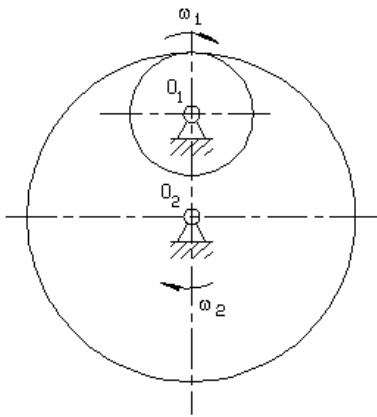
Вопрос 10. У какой передачи передаточное отношение будет равно бесконечности?

Ответы:

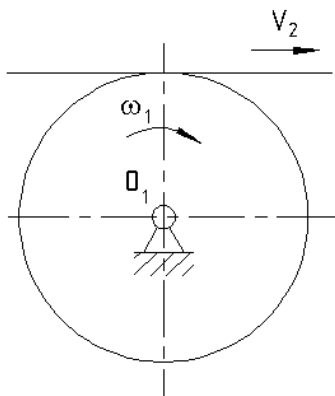
- 1. Цилиндрическая передача внешнего зацепления



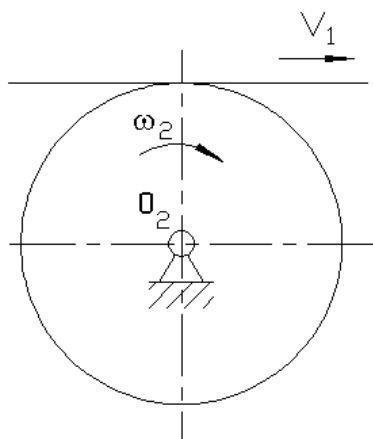
- 2. Цилиндрическая передача внутреннего зацепления



- 3. Реечная передача при ведущем колесе



- 4. Реечная передача при ведущей зубчатой рейке



Вопрос 11. Какие окружности являются центроидами в относительном движении колес?

Ответы:

- Делительные окружности
- Начальные окружности
- Основные окружности
- Окружности вершин зубьев

Вопрос 12. Какой параметр определяет основные геометрические размеры зуба и зубчатого колеса?

Ответы:

- Шаг зубьев
- Модуль зубьев
- Передаточное отношение
- Передаточное число

Вопрос 13. Что означает величина "X" в выражении: $X = 1,25 m$?

Ответы:

- Толщину зуба по делительной окружности
- Высоту головки зуба нормального зубчатого колеса
- Высоту ножки зуба нормального зубчатого колеса
- Шаг зацепления

Вопрос 14. По какой окружности нормального зубчатого колеса толщина зуба равна ширине впадины?

Ответы:

- По делительной
- По основной
- По окружности вершин
- По окружности впадин

Вопрос 15. Чему равен стандартный коэффициент радиального зазора для нормальной цилиндрической зубчатой передачи при модуле $m \geq 1$ мм?

Ответы:

- $c^* = 0,2$
- $c^* = 0,3$
- $c^* = 0,25$
- $c^* = 0,35$

Вопрос 16. Какие участки сопряженных профилей зубьев передачи внешнего зацепления более всего подвержены износу?

Ответы:

- Эвольвентные участки головок зубьев
- Эвольвентные участки ножек зубьев

- Участки, прилегающие к полюсу зацепления
- Неэвольвентные участки

Вопрос 17. Что представляет собой геометрическое место точек зацепления сопряженных профилей?

Ответы:

- Дугу зацепления
- Рабочий участок профиля зуба
- Рабочую часть линии зацепления
- Теоретическую часть линии зацепления

Вопрос 18. Какое утверждение является неправильным?

Ответы:

- Дуги зацепления - это дуги начальных окружностей
- Дуги зацепления - это дуги основных окружностей
- Дуги зацепления равны между собой
- Путь зуба по дуге начальной окружности за время зацепления одной пары зубьев называется дугой зацепления

Вопрос 19. Что такое эвольвента?

Ответы:

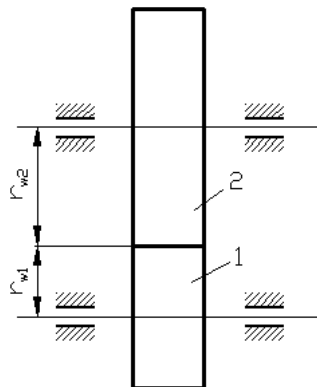
- Развертка делительной окружности
- Развертка начальной окружности
- Развертка основной окружности
- Кривая, которую описывает любая точка прямой, перекатывающейся без скольжения по окружности

Вопрос 20. При каком числе зубьев колеса, нарезанного инструментальной рейкой, будет наблюдаться подрез ножки зуба ($h_a^* = 1$, $\alpha = 20^\circ$)?

Ответы:

- $Z > 17$
- $Z < 17$
- $Z = 17$
- $Z = 20$

Вопрос 21. Радиусы каких окружностей обозначены на

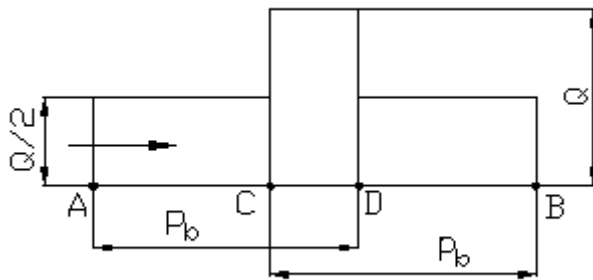


рисунке?

Ответы:

- Основных
- Делительных
- Начальных
- Вершин зубьев

Вопрос 22. Как на диаграмме давлений обозначена зона однопарного зацепления

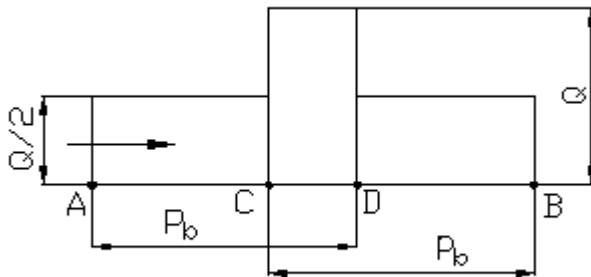


зубьев?

Ответы:

- АВ
- АС
- AD
- CD

Вопрос 23. Какой параметр на диаграмме давлений обозначен как

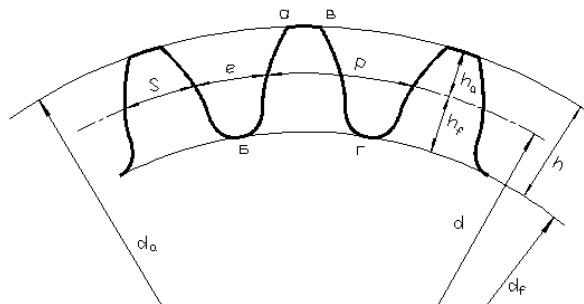


P_b ?

Ответы:

- Шаг по делительной окружности
- Шаг по основной окружности
- Зона однопарного зацепления зубьев
- Зона двухпарного зацепления зубьев

Вопрос 24. Какие окружности показаны на

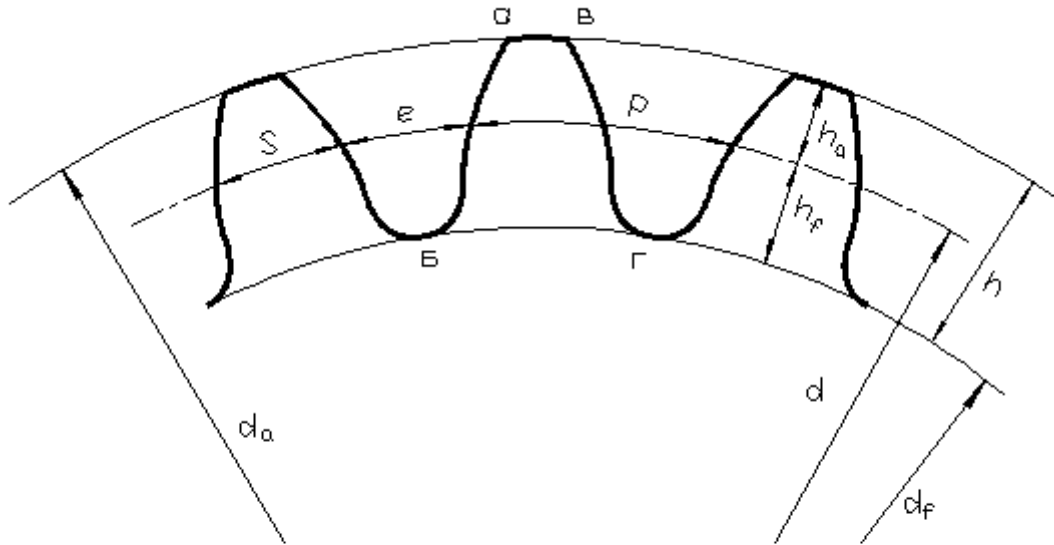


рисунке?

Ответы:

- Делительная окружность
- Основная окружность
- Окружность вершин зубьев
- Окружность впадин

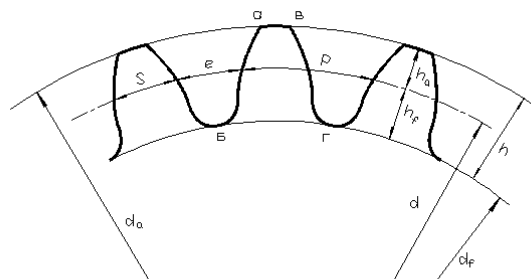
Вопрос 25. Какой параметр зубчатого колеса обозначен буквой Р?



Ответы:

- Толщина зуба
- Шаг зубьев
- Ширина впадины
- Высота зуба

Вопрос 26. Какой параметр зуба нормального зубчатого колеса численно равен



модулю?

Ответы:

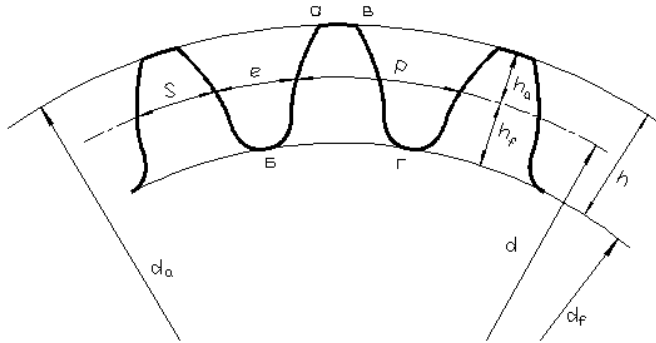
- Толщина зуба S
- Шаг зубьев P
- Высота головки зуба h_a
- Высота ножки зуба h_ф

Вопрос 27. Какой параметр зуба нормального зубчатого колеса численно равен 2,25 m?

Ответы:

- Толщина зуба S
- Шаг зубьев P
- Высота головки зуба h_a
- Высота зуба h

Вопрос 28. Какой параметр нормального зубчатого колеса равен половине



шага?

Ответы:

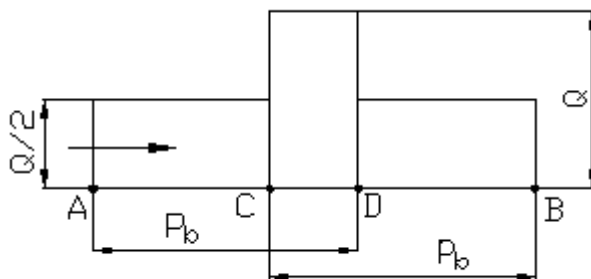
- Высота зуба - h
- Длина профиля зуба - ab
- Толщина зуба - S
- Ширина впадины - e

Вопрос 29. Какой окружности не существует у отдельно взятого колеса?

Ответы:

- Начальной
- Делительной
- Основной
- Впадин

Вопрос 30. Какому значению коэффициента перекрытия соответствует диаграмма давлений, показанная на рисунке?



Ответы:

- Коэффициент перекрытия $\epsilon < 1,5$
- Коэффициент перекрытия $1,5 < \epsilon < 2$
- Коэффициент перекрытия $\epsilon = 1$
- Коэффициент перекрытия $\epsilon = 2$

Вопрос 31. Чему равен модуль нормального зубчатого колеса, если $Z = 18$, $d_a = 100$ мм?

Ответы:

- $m = 6$ мм
- $m = 4$ мм
- $m = 5$ мм
- $m = 3$ мм

Вопрос 32. Чему равно максимальное значение коэффициента перекрытия прямозубой цилиндрической передачи внешнего зацепления ?

Ответы:

- $\epsilon = 1,5$

- $\varepsilon_{\alpha} = 1,98$
- $\varepsilon_{\alpha} = 2,0$
- $\varepsilon_{\alpha} = 1,2$

Вопрос 33. Для какой передачи коэффициент перекрытия равен сумме торцового и осевого коэффициентов перекрытия?

Ответы:

- Цилиндрической прямозубой внешнего зацепления
- Цилиндрической косозубой внешнего зацепления
- Цилиндрической прямозубой внутреннего зацепления
- Цилиндрической косозубой внутреннего зацепления

Вопрос 34. Чему равно (по модулю) передаточное отношение зубчатой пары, если угловая скорость ведущего колеса равна 1000 об/мин, а угловая скорость ведомого - 500 об/мин?

Ответы:

- $i = 0,5$
- $i = 2,0$
- $i = 5,0$
- $i = 10,0$

Вопрос 35. Чему равен угол зацепления равносмещенной косозубой передачи в торцовом сечении?

Ответы:

- Больше угла профиля ИПРК
- Меньше угла профиля ИПРК
- Равен углу профиля ИПРК
- Равен углу зацепления прямозубой передачи

Тема "Изготовление зубчатых колес"

Вопрос 1. Какой способ изготовления зубчатых колес обеспечивает наибольшую точность?

Ответы:

- Литье
- Штамповка
- Нарезание на станках
- Накатка

Вопрос 2. Какой инструмент применяют для образования профилей зубьев по методу обкатки?

Ответы:

- Долбяк
- Дисковую фрезу
- Червячную фрезу
- Инструментальную рейку

Вопрос 3. Какой инструмент применяют для образования профилей зубьев по методу копирования?

Ответы:

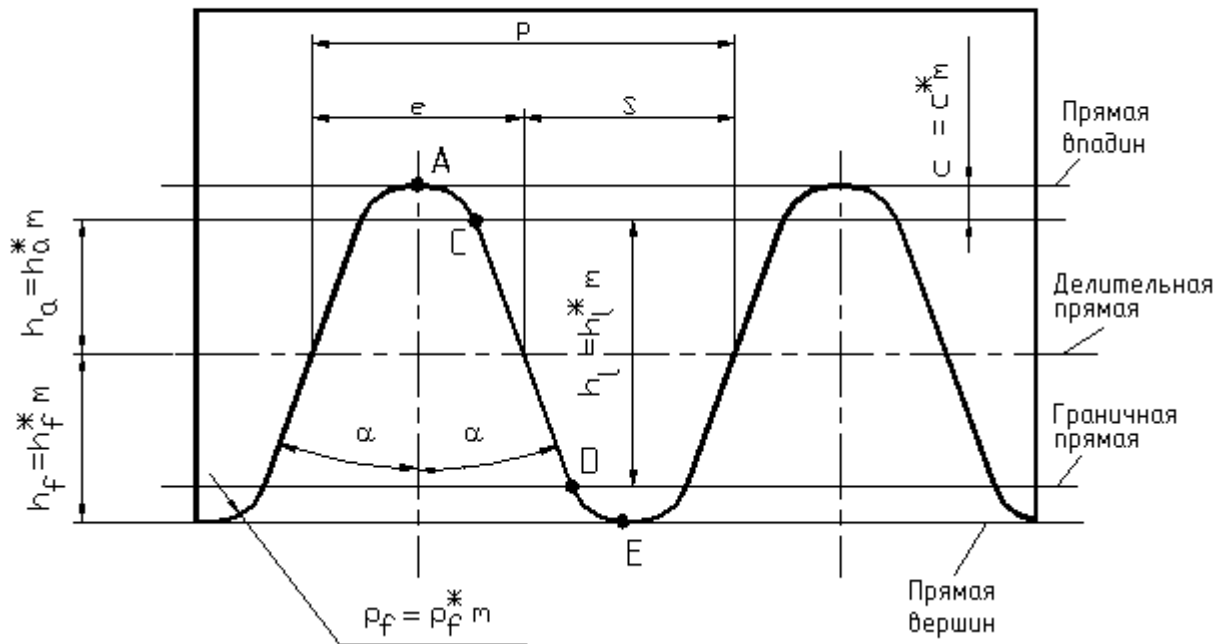
- Инструментальную рейку
- Дисковую фрезу
- Червячную фрезу
- Пальцевую фрезу

Вопрос 4. На каких станках производится нарезание зубьев методом обкатки с помощью инструментальной рейки?

Ответы:

- Зубофрезерных
- Зубострогальных
- Зубодолбежных
- Универсальных фрезерных

Вопрос 5. По какой прямой на рейке толщина зуба равна ширине впадины?



Ответы:

- Граничной
- Делительной (средней, модульной)
- Вершин зубьев
- Впадин

Вопрос 6. Какие окружности не изменяются при нарезании колеса со смещением?

Ответы:

- Делительные
- Вершин зубьев
- Основные
- Впадин

Вопрос 7. У какого колеса с внешними зубьями толщина зуба по делительной окружности больше ширины впадины?

Ответы:

- Нормальное (нулевое) колесо
- Отрицательное колесо
- Положительное колесо
- Такого колеса не существует

Вопрос 8. Чему равна высота зуба инструментальной рейки?

Ответы:

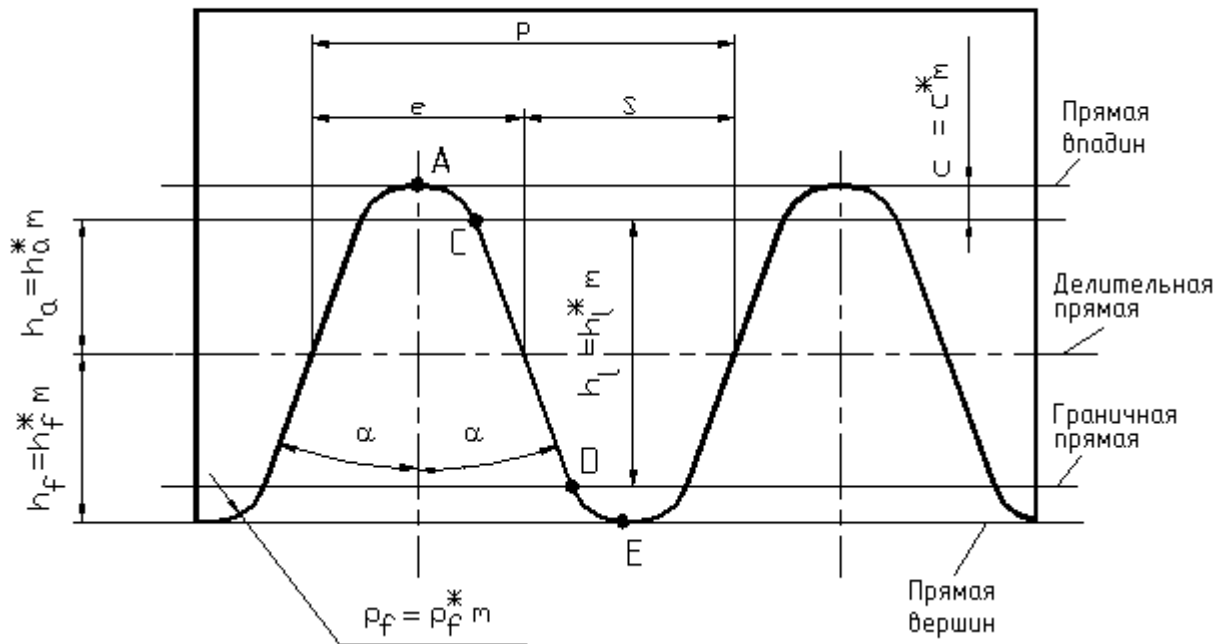
- $h = m$
- $h = 1,25 \cdot m$
- $h = 2,25 \cdot m$
- $h = 2,5 \cdot m$

Вопрос 9. Чему равен угол профиля зуба ИПРК?

Ответы:

- $\alpha = 15^\circ$
- $\alpha = 25^\circ$
- $\alpha = 20^\circ$
- $\alpha = 30^\circ$

Вопрос 10. Какой участок зуба инструментальной рейки формирует эвольвентный профиль зуба колеса?



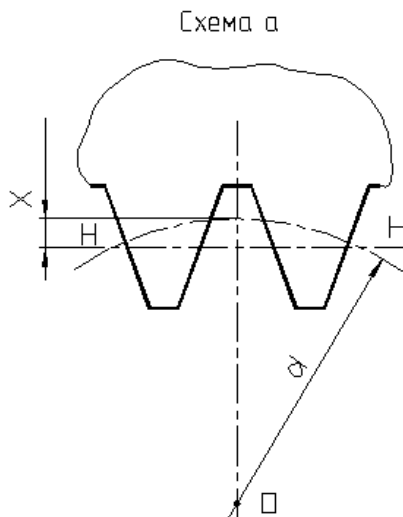
Ответы:

- Участок AC
- Участок CD
- Участок DE
- Участок AE

Вопрос 11. Какая схема иллюстрирует нарезание отрицательного колеса?

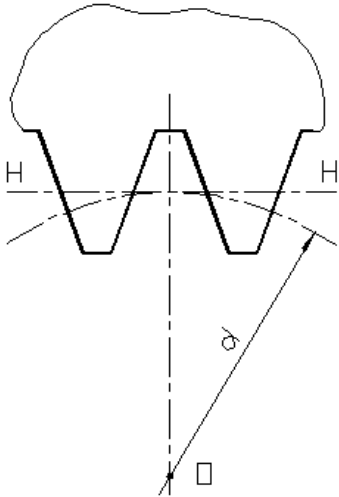
Ответы:

- Схема а)



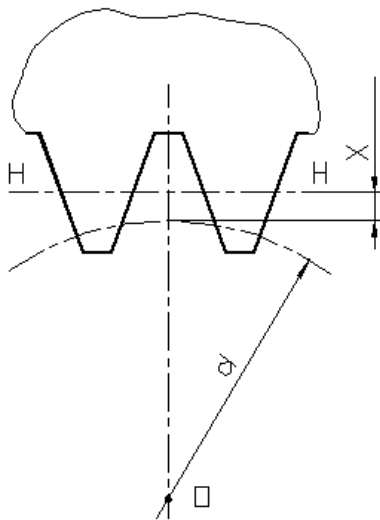
- Схема б)

Схема б



- Схема в)

Схема в



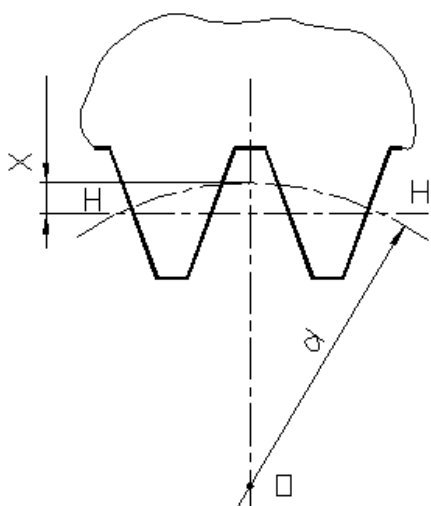
- Такая схема на рисунках не показана

Вопрос 12. Какая схема иллюстрирует нарезание положительного колеса?

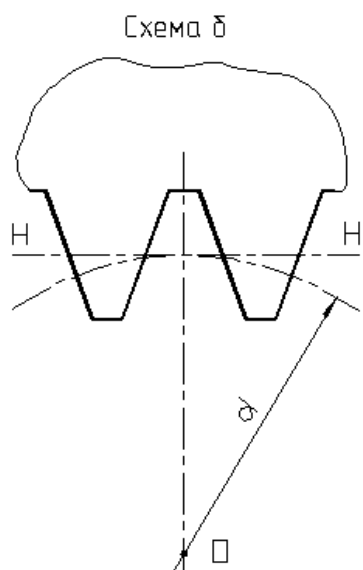
Ответы:

- Схема а)

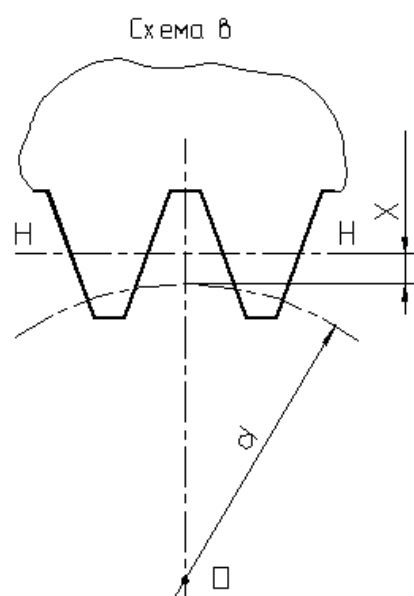
Схема а



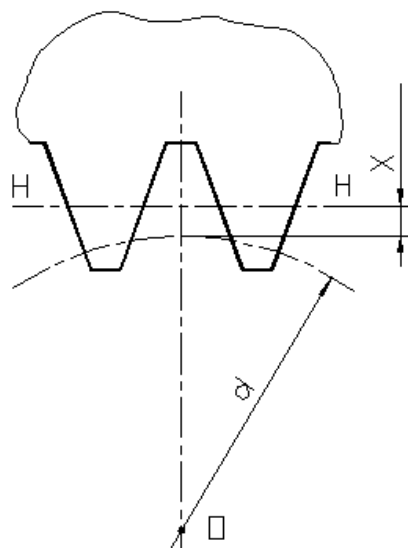
- Схема б)



- Схема в)



- Такая схема на рисунках не показана
Вопрос 13. Схема нарезания какого колеса показана на

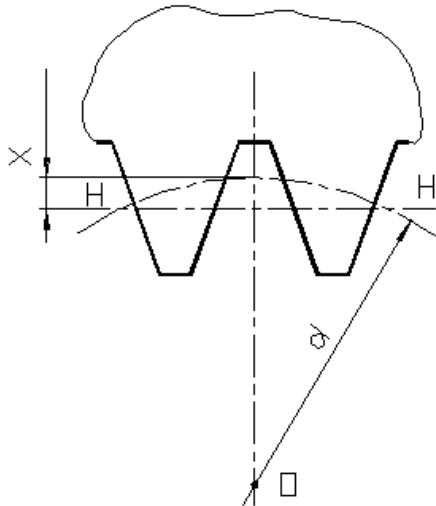


рисунке?

Ответы:

- Положительного
- Нулевого (нормального)
- Отрицательного
- Любого

Вопрос 14. Схема нарезания какого колеса показана на

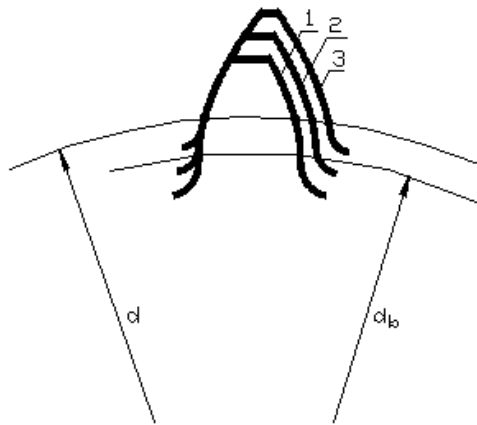


рисунке?

Ответы:

- Положительного
- Нулевого (нормального)
- Отрицательного
- Любого

Вопрос 15. Какой зуб нарезан с наибольшим смещением режущего

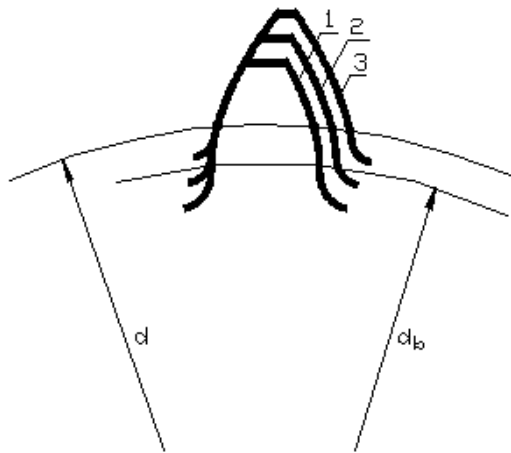


инструмента?

Ответы:

- Зуб 1
- Зуб 2
- Зуб 3
- Все зубья нарезаны с одинаковым смещением

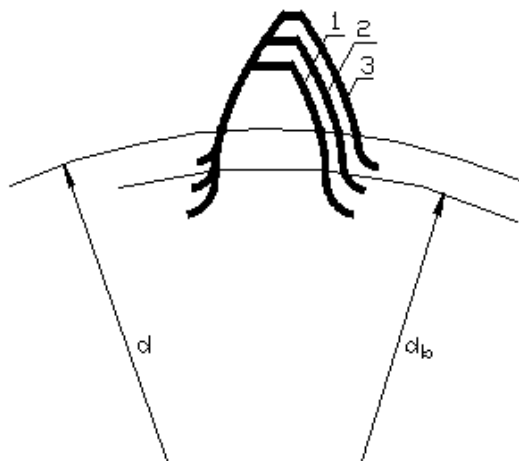
Вопрос 16. Как влияет коэффициент смещения на изгибную прочность зубьев колеса с внешними зубьями?



Ответы:

- С увеличением коэффициента смещения изгибная прочность зубьев повышается
- С увеличением коэффициента смещения изгибная прочность зубьев снижается
- Коэффициент смещения не влияет на изгибную прочность зубьев
- С уменьшением коэффициента смещения изгибная прочность зубьев повышается

Вопрос 17. С каким утверждением Вы не согласны (для колеса с внешними зубьями)?



Ответы:

- С увеличением коэффициента смещения растет толщина зуба по делительной окружности
- С увеличением коэффициента смещения уменьшается толщина зуба по окружности вершин
- С увеличением коэффициента смещения изгибная прочность зубьев повышается
- С увеличением коэффициента смещения растет толщина зуба по окружности вершин

Вопрос 18. В какой передаче начальные окружности совпадают с делительными?

Ответы:

- В равносмещенной
- В нулевой
- В неравносмещенной
- Совпадают всегда

Вопрос 19. Чему равно предельно минимальное число зубьев колеса при нарезании его инструментом реечного типа, у которого отсутствует подрез ножки зуба ($h_a^*=1$, $\alpha = 20^\circ$)?

Ответы:

- $Z = 14$
- $Z = 30$

- $Z = 17$
- $Z = 20$

Вопрос 20. В какой передаче межосевое расстояние сохраняет свое теоретическое значение (т.е. совпадает с делительным межосевым расстоянием)?

Ответы:

- В равносмещенной
- В нулевой
- В неравносмещенной
- В любой из перечисленных выше

Вопрос 21. Какой инструмент не применяют для нарезания колес с внутренними зубьями?

Ответы:

- Долбьяк
- Дисковую фрезу
- Червячную фрезу
- Инструментальную рейку

Вопрос 22. В какой передаче угол зацепления равен углу профиля ИПРК?

Ответы:

- В равносмещенной
- В нулевой
- В неравносмещенной
- В любой из перечисленных выше

Вопрос 23. При каком зацеплении суммарный коэффициент смещения равен нулю?

Ответы:

- Нулевым
- Равносмещенном
- Неравносмещенном
- Такого зацепления нет

Вопрос 24. Чему равен суммарный коэффициент смещения в положительной передаче?

Ответы:

- $x_{\Sigma} < 0$
- $x_{\Sigma} = 0$
- $x_{\Sigma} > 0$
- Суммарный коэффициент смещения у положительной передачи такой же как и у отрицательной передачи

Вопрос 25. Какой способ изготовления зубчатых колес обеспечивает наибольшую точность и производительность?

Ответы:

- Литье
- Нарезание на универсальных фрезерных станках по методу копирования
- Нарезание на зубофрезерных станках по методу обкатки
- Нарезание на зубострогальных станках по методу обкатки



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра инженерного образования

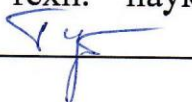
ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения

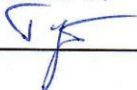
Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

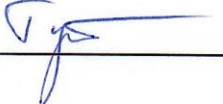
Автор канд. техн. наук, доцент кафедры инженерного образования
Д.А. Тупикин 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой инженерного
образования

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

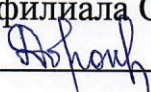
И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева
канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	6
4 Содержание учебной дисциплины	7
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	11
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	12
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	14
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	14

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Детали машин и основы конструирования» относится к дисциплинам базовой части.

Дисциплина основывается на знаниях, полученных в предшествующих дисциплинах: «Физика», «Математика», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Материаловедение», «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Теория машин и механизмов», «Метрология и взаимозаменяемость».

Материалы рабочей программы и преподавание дисциплины построены по традиционной схеме, предполагающей деление курса на разделы согласно классификации узлов и деталей машин (механические передачи, соединения, валы, подшипники, муфты и т.д.). Учитывая, что проектирование всех механических элементов основано на общих подходах, первый раздел включает в себя анализ основных критериев работоспособности и принципов расчета деталей на статическую прочность, выносливость и жесткость. В качестве специализированных вопросов рассматриваются проектировочные расчеты на износостойкость и колебания. Отличительной особенностью построения данной рабочей программы является использование при проведении практических занятий и курсовых работ автоматизированных компьютерных систем расчета и проектирования.

Полученные при изучении курса «Детали машин и основы конструирования» знания и практические навыки могут быть использованы для выполнения курсовых работ и выпускной квалификационной работы, при изучении таких дисциплин как «Проектирование машиностроительного производства», «Оборудование машиностроительных производств», «Технология машиностроения» и др..

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

<i>Формируемые компетенции</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-5	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества,	ОПК-5.1 Применяет основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий	Знать	основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; критерии выбора вариантов изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
		ОПК-5.2 Анализирует и выбирает варианты изготовления		

	заданного количества при наименьших затратах общественного труда	машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда ОПК-5.3 Применяет общеинженерные навыки для решения производственных задач	Уметь	применять основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; анализировать и выбирать варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
			Владеть	навыками решения общеинженерных производственных задач на основе физико-технических закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий и анализа вариантов изготовления изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
ОПК-9	Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения	ОПК-9.1 Демонстрирует знания нормативной документации для проектирования изделий машиностроения	Знать	профессиональную терминологию, нормативную документацию для проектирования изделий машиностроения; методы выполнения проекторочных и проверочных расчетов деталей
		ОПК-9.2 Описывает объекты и процессы машиностроения с использованием профессиональной терминологии	Уметь	использовать профессиональную терминологию, методы выполнения проекторочных, проверочных расчетов деталей и нормативную документацию для проектирования изделий машиностроения
		ОПК-9.3 Реализует этапы проектирования изделий машиностроения		
		ОПК-9.4 Владеет методами выполнения проекторочных и проверочных расчетов деталей	Владеть	методами выполнения проекторочных, проверочных расчетов деталей и навыками использования профессиональной терминологии и нормативной документации при проектировании изделий машиностроения и знаний

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 3 семестр	За 4 семестр
	часов	часов	часов
1	2	3	4
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	75,4	36,4	39
Лекции (лек)	32	16	16
Лабораторные работы (лаб)	16	8	8
Практические занятия (пр)	24	12	12
Индивидуальные консультации при выполнении расчетно графической работы	0,4	0,4	
Индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы	3		3
2 Самостоятельная работа, всего	139	35,4	103,6
Самостоятельная работа при выполнении расчётно-графической работы	9,4	9,4	
Самостоятельная работа при выполнении курсовой работы	36		36
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	36		36
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)	57,6	26	31,6
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	1,6	0,2	1,4
Групповые консультации перед экзаменом	0,8	-	0,8
Сдача экзамена по дисциплине	0,4	-	0,4
Сдача зачета по дисциплине	0,2	0,2	-
Защита курсовой работы	0,2		0,2
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	216	72	144
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	6	2	4

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр №3		
Раздел №1 «Основы расчета. Механические передачи»		
лек №1	Лекция: Изучаемые вопросы: Введение. Задачи и содержание курса. Исторический обзор и философские аспекты инженерной деятельности. Классификация деталей. Критерии работоспособности. Прочность. Жесткость. Износостойкость. Виброустойчивость. Теплостойкость. Расчетные нагрузки. Допускаемые напряжения. Коэффициент запаса прочности. Вопросы для самостоятельного изучения: Надежность. Основные понятия, характеристики и уравнения теории надежности.	2
лек №2	Лекция: Изучаемые вопросы: Конструкционные материалы Этапы проектирования. Технологичность. Допуски и посадки. САПР. Вопросы для самостоятельного изучения: Конструкторские базы данных.	2
лек №3	Лекция: Изучаемые вопросы: Механические передачи. Назначение. Классификация. Основные параметры. Применение. Преимущества и недостатки. Вопросы для самостоятельного изучения: Нестандартные механические передачи.	2
лек №4	Лекция: Изучаемые вопросы: Фрикционные передачи. Вариаторы. Принцип работы. Параметры. Классификация. Схемы. Кинематический и силовой расчет. Ременные передачи. Классификация. Критерии работоспособности и расчета. Кривые скольжения. Вопросы для самостоятельного изучения: Роботизированные вариаторы.	2
лек №5	Лекция: Цепные передачи. Параметры. Классификация. Кинематика и силы. Выбор и проверка цепных передач.	2

	<p>Зубчатые передачи. Теоретические основы. Параметры. Преимущества и недостатки. Виды разрушения зубьев. Материалы зубчатых колес. Контактные и изгибные напряжения. Режимы работы. Расчетная нагрузка</p> <p>Вопросы для самостоятельного изучения: Монтаж цепных передач. Химико-термическая обработка зубьев.</p>	
лек №6	<p>Лекция: Изучаемые вопросы: Эвольвентные прямозубые зубчатые передачи. Сложнонапряженное состояние зуба. Силы в зацеплении. Формула Герца. Расчет на контактную прочность. Расчет зубьев на изгиб. Проектный и проверочный расчет зубчатых передач.</p> <p>Вопросы для самостоятельного изучения: Особенности расчета косозубых и конических зубчатых передач.</p>	2
лек №7	<p>Лекция: Изучаемые вопросы: Винтовые и гипоидные передачи. Передачи с зацеплением Новикова. Особенности расчета. Волновые зубчатые передачи. Принцип работы. Основные параметры. Конструктивные схемы. Расчет.</p> <p>Вопросы для самостоятельного изучения: Особенности расчета планетарных передач.</p>	2
лек №8	<p>Лекция: Изучаемые вопросы: Червячные передачи. Общие сведения. Параметры. Преимущества и недостатки. Силы в зацеплении. Проектный и проверочный расчет червячных передач. Влияние различных параметров на контактную и изгибную прочность.</p> <p>Вопросы для самостоятельного изучения: Червячные редукторы.</p>	2
пр №1	<p>Тема практического занятия: Расчет критериев работоспособности. Прочность. Жесткость.</p>	2
пр №2	<p>Тема практического занятия: Расчет критериев работоспособности. Износостойкость. Виброустойчивость. Теплостойкость.</p>	2
пр №3	<p>Тема практического занятия: Расчетные нагрузки. Допускаемые напряжения. Коэффициент запаса прочности. Надежность.</p>	2
пр №4	<p>Тема практического занятия: Кинематический расчет механических передач.</p>	2
пр №5	<p>Тема практического занятия: Расчет передач с гибкой связью. Ременные передачи. Цепные передачи.</p>	2
пр №6	<p>Тема практического занятия: Расчет зубчатых передач.</p>	2
лаб №1	<p>Тема лабораторной работы: Исследование работоспособности ременных передач</p>	4

лаб №2	Тема лабораторной работы: Паспортизация зубчатого двухступенчатого редуктора.	4
	Итого по разделу:	36
	Расчетно-графическая работа	0,4
	Промежуточная аттестация: зачет	0,2
	Итого по дисциплине, 3 семестр :	36,6
Семестр №4		
	Раздел №2 «Детали и узлы машин. Соединения»	
лек №9	Лекция: Изучаемые вопросы: Оптимизация параметров зубчатых передач. КПД, смазка и охлаждение редукторов. Тепловой расчет. Последовательность расчета зубчатых передач. Вопросы для самостоятельного изучения: Конструкции типовых редукторов.	2
лек №10	Лекция: Изучаемые вопросы: Валы и оси. Виды. Проектировочный расчет. Расчетные схемы. Проверочный расчет на усталостную прочность, жесткость и колебания. Вопросы для самостоятельного изучения: Многоопорные валы.	2
лек №11	Лекция: Изучаемые вопросы: Подшипники. Классификация. Принцип работы. Требования. Подшипники качения. Конструкции. Степени точности. Расшифровка. Материалы. Расчет подшипников качения по статической и динамической грузоподъемности. Проверочный расчет на долговечность. Вопросы для самостоятельного изучения: Комбинированные опоры.	2
лек №12	Лекция: Изучаемые вопросы: Подшипники скольжения. Классификация. Виды трения. Смазочные и конструкционные материалы. Конструкции. Условные расчеты. Проверочные расчеты подшипников скольжения. Формула Рейнольдса. Критерии работоспособности. Стационарные и динамические характеристики. Вопросы для самостоятельного изучения: Уплотнения подвижных и неподвижных соединений. Классификация уплотнений. Параметры, выбор и расчет уплотнений.	2
лек №13	Лекция: Изучаемые вопросы: Муфты. Назначение. Классификация. Конструкции. Выбор и проверка муфт. Пружины. Рессоры. Параметры. Выбор и расчет. Вопросы для самостоятельного изучения: Демпферы.	2
лек №14	Лекция: Изучаемые вопросы:	2

	Соединения. Классификация. Резьбовые соединения. Виды. Расчет резьбы на срез и смятие. Условие равнопрочности. Распределение нагрузки по виткам резьбы. Диаграмма затянутого резьбового соединения. Расчет резьбовых соединений при условии раскрытия (нераскрытая) стыка. Вопросы для самостоятельного изучения: Расчет группы болтов.	
лек №15	Лекция: Изучаемые вопросы: Сварные и клепаные соединения. Расчет различных видов сварных и заклепочных швов. Паяные и клеевые соединения. Назначение, параметры и расчет (выбор) шпоночных, шлицевых, штифтовых и клеммовых соединений. Соединения гарантированным натягом. Вопросы для самостоятельного изучения: Соединения гарантированным натягом.	2
лек №16	Лекция: Изучаемые вопросы: Станины. Корпусные детали. Преобразователи движения. Управляющие устройства. Вопросы для самостоятельного изучения:	2
пр №7	Тема практического занятия: Расчет валов.	2
пр №8	Тема практического занятия: Расчет подшипников качения и скольжения.	2
пр №9	Тема практического занятия: Расчет муфт. Шпоночные соединения. Шлицевые соединения	2
пр №10	Тема практического занятия: Расчет резьбовых соединений.	2
пр №11	Тема практического занятия: Расчет неразъемных соединений. Сварка, клепка, пайка.	2
пр №12	Тема практического занятия: Кинематический расчет привода. Выбор двигателя. Определение мощности, крутящих моментов частот вращения валов.	2
лаб №3	Тема лабораторной работы: Определение момента сил трения в подшипниках качения	4
лаб №4	Тема лабораторной работы: Изучение силовых зависимостей в затянутом болтовом соединении и определение коэффициентов трения	4
	Итого по разделу:	36
	Курсовая работа	3,2
	Промежуточная аттестация: экзамен	1,2
	Итого по дисциплине, 4 семестр :	40,4
	Итого по дисциплине:	77
	Примечания: *четырёхчасовые лабораторные работы	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Для реализации способностей и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно - ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины, направленная на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию;
 - опережающую самостоятельную работу;
 - изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
 - подготовку к лабораторным работам, к практическим занятиям;
- Творческая проблемно-ориентированная работа, предусматривает:
- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах, конференциях, семинарах и олимпиадах;
 - анализ научных публикаций по тематике, определенной преподавателем;
 - поиск, анализ, структурирование и презентацию информации по теме занятий;
 - углубленное изучение вопросов по тематике лабораторных работ.

При подготовке к лабораторным, практическим занятиям обучающийся

в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной учебной литературы и методическими указаниями:

- Поляков, Р. Н. Детали машин и основы конструирования. Конструкции муфт : метод. указания по вып. лабораторных работ / Р. Н. Поляков; Л. В. Дорофеев ; Л. А. Савин . - Орел : Изд-во ФГОУ ВПО "Госуниверситет - УНПК" , 2011. - 20 с. - Режим доступа: http://elib.oreluniver.ru/media/attach/note/2011/Polyakov_konstr_muft.pdf .

- Поляков, Р. Н. Детали машин и основы конструирования. Механические соединения: метод. указания по вып. лабораторных работ / Р. Н. Поляков ; А. И. Панченко ; Л. А. Савин . - Орел : Изд-во ФГОУ ВПО "Госуниверситет - УНПК" , 2011. - 146 с. - Режим доступа: http://elib.oreluniver.ru/media/attach/note/2011/Polyakov_mehsoedineniya.pdf .

- Поляков, Р. Н. Детали машин и основы конструирования. Конструкции подшипниковых узлов: метод. указания по вып. лабораторных работ / Р. Н. Поляков ; С. А. Герасимов ; Л. А. Савин . - Орел : Изд-во ФГОУ ВПО "Госуниверситет - УНПК" , 2011. - 34 с. - Режим доступа: http://elib.oreluniver.ru/media/attach/note/2011/Polyakov_konstr_podshipn.pdf .

- Кобцев, Б. Г. Детали машин и основы конструирования. Расчетный практикум: учеб. пособие для вузов / Б. Г. Кобцев, Ю. С. Корнеев. - Орел: Изд-во ОрелГТУ, 2005. - 225 с. Режим доступа:

<http://elib.oreluniver.ru/uchebniki-i-uch-posobiva/detali-mashin-i-osnow-konstruirovaniya-1.html> .

- Кобцев, Б. Г. Курсовое проектирование по Теории механизмов и машин, Деталям машин и основам конструирования: учеб. пособие / Б. Г. Кобцев, Ю. С. Корнеев. - Орел: Изд-во ОрелГТУ , 2002. - 359 с. : ил. - Режим доступа: http://elib.oreluniver.ru/media/attach/note/2002/Kobtsev_kursproekt.pdf .

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Гулиа, Н.В. Детали машин. [Электронный ресурс]: учебник / Н.В. Гулиа, В.Г. Клоков, С.А. Юрков. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 416 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5705> — Загл. с экрана.

2. Плотников П.Н. Детали машин. Расчет и конструирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / П.Н. Плотников, Т.А. Недошивина. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 236 с. — 978-5-7996-1727-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68327.html>

3. Тюняев, А.В. Детали машин. [Электронный ресурс]: учебник / А.В. Тюняев, В.П. Звездаков, В.А. Вагнер. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 736 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5109> — Загл. с экрана.

7.2 Дополнительная литература

4. Андреев, В.И. Детали машин и основы конструирования. Курсовое проектирование. [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.И. Андреев, И.В. Павлова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 352 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/12953> — Загл. с экрана.

5. Беляев А.Н. Детали машин и основы конструирования. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Беляев, А.В. Кочегаров, В.В. Шердекин. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2015. — 220 с. — 978-5-7267-0820-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72660.html>

6. Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс] : практикум / . — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-

Кавказский федеральный университет, 2016. — 114 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66058.html>

7. Детали машин. Автоматизированное проектирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Беляев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский Государственный Аграрный Университет им. Императора Петра Первого, 2017. — 255 с. — 978-5-7267-0935-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72661.html>

8. Детали машин и основы конструирования. Курсовое проектирование : учеб. пособие для высшего проф. образования / Л. А. Савин, А. М. Анохин, Л. В. Дорофеев, Р. Н. Поляков, С. А. Герасимов, А. В. Сытин. - Орел: Изд-во ФГОУ ВПО "Госуниверситет - УНПК" , 2011. - 230 с. – Режим доступа: <http://elib.oreluniver.ru/uchebniki-i-uch-posobiya/detali-mashin-i-osnovy-konstruirovaniya-8.html>

9. Испытание и расчет деталей машин [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Н. Бельков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный технический университет, 2016.— 160 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60877.html>

10. Мудров А.Г. Разработка курсового проекта по деталям машин и основам конструирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Г. Мудров, Р.Л. Сахапов. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 168 с. — 978-5-7829-0490-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73318.html>

11. Никитин, Д.В. Детали машин и основы конструирования. Часть 1. Механические передачи [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.В. Никитин, Ю. В. Родионов, И.В. Иванова. — Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.— 112 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64080.html>

12. Остяков, Ю.А. Проектирование деталей и узлов конкурентоспособных машин [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.А. Остяков, И.В. Шевченко. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 336 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/30428> — Загл. с экрана.

13. Тюняев, А.В. Основы конструирования деталей машин. Валы и оси. [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Тюняев. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 316 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/92648> — Загл. с экрана.

14. Тюняев, А.В. Основы конструирования деталей машин. Литые детали. [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Тюняев.— Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 192 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/30429> — Загл. с экрана.

15. Усманов, Р.А. Расчёт и конструирование деталей машин [Электронный ресурс]: тексты лекций / Р.А. Усманов.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014.— 168 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64236.html>

16. Фещенко, В.Н. Справочник конструктора. Книга 2. Проектирование машин и их деталей [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / В.Н. Фещенко.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2015.— 400 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40251.html>

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Детали машин и основы конструирования» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийное оборудование: ноутбук, проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-	Операционная система Microsoft Windows (ОЕМ) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache

	наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ лаборатория «Детали машин»	Установка для определения работоспособности ременных передач Червячный редуктор Установка для определения момента или трения в подшипниках качения Установка для изучения силовых зависимостей в затянутом болтовом соединении и определении коэффициента трения	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Архиватор файлов Gzip 1.6,

		распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Упаковщик файлов Tar 1.29 распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Microsoft Windows (OEM) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Детали машин и основы конструирования»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

1 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Зачет	Комплект заданий	<p>Знать основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; критерии выбора вариантов изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда, профессиональную терминологию, нормативную документацию для проектирования изделий машиностроения; методы выполнения проектировочных и проверочных расчетов деталей</p> <p>Уметь применять основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; анализировать и выбирать варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда, использовать профессиональную терминологию, методы выполнения проектировочных, проверочных расчетов деталей и нормативную документацию для проектирования изделий машиностроения</p> <p>Владеть навыками решения общеинженерных производственных задач на основе физико-технических закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий и анализа вариантов изготовления изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда, методами выполнения проектировочных, проверочных расчетов деталей и навыками использования профессиональной терминологии и нормативной документации при проектировании изделий машиностроения и знаний</p>
Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	<p>Знать основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; критерии выбора вариантов изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда, профессиональную терминологию, нормативную документацию для проектирования изделий машиностроения; методы выполнения проектировочных и проверочных расчетов деталей</p> <p>Уметь применять основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; анализировать и выбирать варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда, использовать профессиональную терминологию, методы выполнения проектировочных, проверочных расчетов деталей и нормативную документацию для проектирования изделий машиностроения</p> <p>Владеть навыками решения общеинженерных производственных задач на основе физико-</p>

		технических закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий и анализа вариантов изготовления изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда, методами выполнения проекторочных, проверочных расчетов деталей и навыками использования профессиональной терминологии и нормативной документации при проектировании изделий машиностроения и знаний
--	--	--

2 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет	Комплект заданий	- от 0 до 60% выполненных заданий - от 60 до 100%-	«незачтено» «зачтено»
Промежуточная аттестация	Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	студент демонстрирует: - непонимание проблемы. На большинство вопросов нет ответа - частичное понимание проблемы. Получены положительные ответы на 60 % заданных вопросов - значительное понимание проблемы - полное понимание проблемы. На все вопросы дает краткие и четкие ответы	«неудовлетворительно» «удовлетворительно»; «хорошо»; «отлично»

МАКЕТ ЗАДАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зав. кафедрой

инженерного образования,

_____ Д.А. Тупикин к.т.н.

«___» _____ 20__ г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра инженерного образования

Дисциплина Детали машин и основы конструирования

Направление 15.03.05 «Конструкторско - технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Задание 1

1. Выполните тестовые задания:

Вопросы	Варианты ответов
<p>Тип вопроса: Одиночный выбор Что из перечисленного является узлом по определению?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. роликовый подшипник 2. корончатая гайка 3. призматическая шпонка 4. клиновидный ремень
<p>Тип вопроса: Одиночный выбор Как влияют абсолютные размеры поперечного сечения детали на значение предела выносливости?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. чем меньше размеры поперечного сечения, тем меньше предел выносливости; 2. чем больше размеры поперечного сечения, тем больше предел выносливости; 3. чем больше размеры поперечного сечения, тем меньше предел выносливости; 4. на предел выносливости размеры поперечного сечения детали не влияют;
<p>Тип вопроса: Одиночный выбор Какой вид зубчатой передачи изображен на рисунке?</p> 	<ol style="list-style-type: none"> 1. волновая передача 2. шевронная передача 3. планетарная коническая передача 4. гипоидная передача
<p>Тип вопроса: Одиночный выбор Основным критерием при расчетах на контактную прочность является... (выберите правильный вариант)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. наименьшее значение контактного напряжения 2. максимальные касательные напряжения в площадке контакта 3. усталостное разрушение сопряженных поверхностей 4. наибольшее значение контактного напряжения
<p>Тип вопроса: Одиночный выбор Какое из перечисленных соединений является неразъемным?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. клееное соединение 2. шпоночное соединение с сегментной шпонкой 3. шлицевое соединение 4. резьбовое соединение с контргайкой

Разработал:

Д.А. Тупикин

Промежуточная аттестация 4 семестр – экзамен

МАКЕТ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зав. кафедрой

инженерного образования,

_____ Д.А. Тупикин к.т.н.

«__» _____ 20__ г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра инженерного образования

Дисциплина Детали машин и основы конструирования

Направление 15.03.05 «Конструкторско - технологическое обеспечение машиностроительных производств»

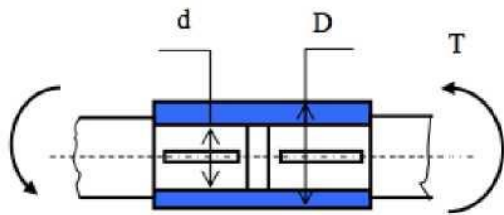
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Перечислите и дайте определения основных характеристик и требований к машинам.

2. Выполните тестовые задания:

Вопросы	Варианты ответов
Тип вопроса: Одиночный выбор Что из перечисленного является деталью по определению?	1. подшипник качения 2. стандартный болт 3. фрикционная муфта 4. одноступенчатый привод
Тип вопроса: Одиночный выбор Как влияет качество обработки поверхности детали на предел выносливости?	1. качество обработки поверхности не влияет на предел выносливости детали; 2. с уменьшением шероховатости поверхности предел выносливости снижается; 3. с увеличением шероховатости поверхности предел выносливости повышается; 4. с увеличением шероховатости поверхности предел выносливости снижается;
Тип вопроса: Одиночный выбор Формула Герца, применяемая для расчетов на контактную прочность зубчатых колес и подшипников качения, устанавливает зависимость между контактным напряжением и...	1. нагрузкой на единицу длины контакта, приведенным радиусом кривизны и свойствами материала изделий; 2. касательным напряжением в зоне контакта сопряженных поверхностей деталей; 3. модулем упругости материала изделий и приведенным радиусом кривизны в точках контакта; 4. нормальной нагрузкой на единицу длины контактной линии и частотой вращения деталей;
Тип вопроса: Одиночный выбор Какое из зубчатых колес имеет наибольший диаметр делительной окружности:	1. число зубьев 25, модуль зубьев 5 мм 2. число зубьев 35, модуль зубьев 4 мм 3. число зубьев 45, модуль зубьев 6 мм 4. число зубьев 28, модуль зубьев 5 мм
Тип вопроса: Одиночный выбор Какие из перечисленных механических передач осуществляют передачу мощности за счет сил трения?	1. волновая передача 2. цепная передача с роликовой цепью 3. цилиндрическая передача 4. круглоремennая передача

3. Задача.



1. Определить наименьший наружный диаметр глухой муфты при следующих исходных данных: внутренний диаметр d - 100мм., допускаемое напряжение на кручение материала муфты и шпонки $[\tau]=50\text{МПа.}$, внешний крутящий момент $T=3000\text{ Н м}$, запас прочности по крутящему моменту $K_3= 1,2$.
2. Определить требуемую длину шпонки, если её ширина $b=28\text{мм.}$, высота $h = 16\text{мм.}$, допускаемое напряжение смятия $[\sigma]=200\text{Мпа.}$ Ослаблением сечения муфты из-за шпоночного паза пренебречь.

Разработал:

Д.А. Тупикин



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОПУИИМ. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра общеобразовательных дисциплин

ХИМИЯ

Форма обучения очная

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля)

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств


Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2021


Автор старший преподаватель кафедры общеобразовательных дисциплин
Е.В. Герасина 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой
общеобразовательных дисциплин

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.


И.о. зав. кафедрой Е.В. Герасина 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева
канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося).....	5
4 Содержание учебной дисциплины	6
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	100
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	11
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	111
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	133
10 ПРИЛОЖЕНИЕ	166

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Химия» относится к дисциплинам базовой части.

Изучение дисциплины «Химия» базируется на знании дисциплин среднего общего образования: «Химия», «Физика», или соответствующих дисциплин среднего профессионального образования.

Изучение учебной дисциплины Химия должно предшествовать освоению дисциплин «Экология», «Безопасность жизнедеятельности», «Материаловедение», «Технологические процессы в машиностроении» и других дисциплин.

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-5	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-5.1 Применяет основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий	Знать	базовые законы и методы математических и естественных наук, физико-химические свойства материалов, законы и теории химии; основные химические модели; основные химические величины, их определение, смысл и единицы измерения; связь химии с другими науками
			Уметь	использовать химические законы и математические методы при анализе и решении задач профессиональной деятельности, анализировать химический смысл полученных результатов;
			Владеть	навыками проведения химического эксперимента; методами статистической обработки результатов измерений, использования основных законов естественнонаучных дисциплин в процессе изготовления машиностроительных изделий

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 1 семестр
	часов	часов
1	2	3
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	49,6	49,6
Лекции (лек)	20	20
Лабораторные работы (лаб)	16	16
Практические занятия (пр)	12	12
в том числе в форме практической подготовки	4	4
Индивидуальные консультации при выполнении контрольной работы	0,4	0,4
2 Самостоятельная работа, всего	58,4	58,4
Самостоятельная работа при выполнении контрольной работы	7,4	7,4
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	36	36
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)	15	15
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	1,2	1,2
Групповые консультации перед экзаменом	0,8	0,8
Сдача экзамена по дисциплине	0,4	0,4
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	144	144
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	4	4

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
	Раздел №1 Строение вещества. Общие закономерности химических процессов. Растворы»	
лек №1	Тема лекции: Основные законы и понятия химии. План лекции: 1 Предмет химии. 2 Вещество. 3 Виды химических реакций. 4 Связь химии с другими науками. 5 Основные законы и понятия химии. 6 Важнейшие классы и номенклатура неорганических веществ. ВСИ: 1 Химия и проблемы экологии. 2 Значение химии в формировании мышления, в изучении природы и развитие техники.	2
лаб №1	Тема лабораторной работы: Классы неорганических соединений.	4
лек №2	Тема лекции: Электронное строение атома и систематика химических элементов План лекции: 1 Периодический закон Д. И. Менделеева. 2 Строение атома. 3 Квантово – механическая модель атома. 4 Принцип Паули и правило Хунда. 5 Строение многоэлектронных атомов. 6 Периодическая система Д. И. Менделеева и изменение свойств элементов и их соединений. 7 Окислительно-восстановительные свойства элементов ВСИ: 1 Значение периодического закона Д. И. Менделеева. 2 Главное квантовое число.	2
пр №1	Тема практического занятия: Электронная структура атома. Периодическая система элементов Д. И. Менделеева. Химическая связь и строение молекул.	2
лек №3	Тема лекции: Химическая связь. Химия вещества в конденсированном состоянии План лекции:	2

	<p>1 Основные типы и характеристики химической связи. 2 Ковалентная и ионная связи. 3 Метод валентных связей. Гибридизация. 4 Понятие о методе молекулярных орбиталей. 5 Водородная связь. 6 Агрегатное состояние вещества. 7 Химическое строение твердого тела. 8 Химическая связь в твердых телах. 9 Металлическая связь и металлы, химическая связь в полупроводниках и диэлектриках. ВСИ: 1 Металлическая связь. 2 Аморфное состояние вещества. 3 Кристаллы. Кристаллические решетки. 4 Промежуточное строения вещества</p>	
пр №2	<p>Тема практического занятия: Основные классы неорганических соединений*</p>	2
лек №4	<p>Тема лекции: Элементы химических превращений. Равновесие в гетерогенных системах План лекции: 1 Энергетические эффекты химических реакций. 2 Внутренняя энергия и энтальпия. 3 Термохимия. Термохимические законы и уравнения. 4 Энтропия и энергия Гиббса. 5 Химико-термодинамические расчеты 6 Необратимые и обратимые реакции. 7 Константа равновесия и ее связь с термодинамическими функциями. 8 Смещение химического равновесия. Принцип Ле Шателье. ВСИ: 1 Химико-термодинамические расчеты. 2 Распределение веществ в гетерогенных системах. 3 Поверхностные явления.</p>	2
лек №5	<p>Тема лекции: Химическая кинетика План лекции: 1 Скорость химической реакции. Закон действующих масс. 2 Факторы, влияющие на скорость химической реакции. 3 Цепные реакции. 4 Катализ. 5 Физические методы ускорения химических реакций. ВСИ: 1 Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ. 2. Зависимость скорости реакции от площади соприкосновения реагирующих веществ.</p>	2
пр №3	<p>Тема практического занятия: Элементы химической электродинамики</p>	2
пр №4	<p>Тема практического занятия: Химическая кинетика. Скорость химических реакций</p>	2
лаб №2	<p>Тема лабораторной работы: Химическая кинетика и равновесие.</p>	4
	Итого по разделу:	26

	Раздел №2 Растворы. Дисперсные системы. Электрохимические процессы. Химия металлов и неметаллов. Химия ВМС.	
лек №6	Тема лекции: Растворы План лекции: 1 Определение и классификация растворов. 2 Растворы неэлектролитов и электролитов. 3 Водные растворы неэлектролитов. 4 Сильные и слабые электролиты. 5 Свойства растворов электролитов. Активность. 6 Особенности воды как растворителя. Электролитическая диссоциация воды. 7 Водородный показатель среды. 8 Гидролиз солей. ВСИ: 1 Ионные реакции в растворах. 2 Растворы электролитов.	2
лаб №3	Тема лабораторной работы: Свойства водных растворов электролитов. Гидролиз солей	4
пр №5	Тема практического занятия: Способы выражения концентрации растворов	2
лек №7	Тема лекции: Дисперсные системы. Коллоиды План лекции: 1 Дисперсное состояние вещества. 2 Дисперсные системы. 3 Коллоиды и коллоидные растворы. 4 Дисперсный анализ. 5 Сорбция и сорбционные процессы. ВСИ: 1 Коллоиды в природных системах	2
лек №8	Тема лекции: Электрохимические процессы План лекции: 1 Окислительно-восстановительные процессы. 2 Определение и классификация электрохимических процессов. 3 Термодинамика электрохимических процессов. 4 Электродные потенциалы. 5 Электролиз. Законы электролиза. 6 Электрохимическая поляризация. ВСИ: 1 Практическое применение электролиза.	2
лаб №4	Тема лабораторной работы: Окислительно-восстановительные реакции	4
пр №6	Тема практического занятия: Окислительно-восстановительные процессы	2
лек №9	Тема лекции: Коррозия и защита металлов и сплавов План лекции: 1 Основные виды коррозии. 2 Химическая коррозия. 3 Электрохимическая коррозия. 4 Коррозия под действием блуждающих токов. 5 Методы защиты от коррозии.	2

	6 Изменение свойств коррозионной среды. ВСИ: 1 Ингибиторы коррозии.	
лек №10	Тема лекции: Химия металлов. Химия неметаллов* План лекции: 1 Зависимость свойств металлов от их положения в периодической системе Д. И. Менделеева. 2 Основы физико-химического анализа. 3 Соединения и твердые растворы металлов. 4 Основные методы получения металлов. 5 Химия элементов железа, их сплавы и химические соединения. 6 Зависимость свойств неметаллов от их положения в периодической таблице Д.И. Менделеева. ВСИ: 1 Свойства р-металлов и их соединений. 2 Химия металлов подгрупп меди и цинка	2
	Итого по разделу:	22
	Контрольная работа №1	0,4
	Промежуточная аттестация: экзамен	1,2
	Итого по дисциплине:	49,6
	Примечания* четырехчасовые лабораторные работы	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Для реализации индивидуальных способностей обучающегося и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно-ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям и контрольным мероприятиям и включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к лабораторным работам и практическим занятиям;
- выполнение домашней контрольной работы.

Творческая проблемно-ориентированная работа направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков и практических умений по проблематике учебной дисциплины. Она предусматривает:

- подготовку к экзамену;
- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах и конференциях;
- углубленное изучение вопросов по тематике практических и лабораторных работ.

Начинать изучение дисциплины необходимо с определения целей и задач дисциплины. В процессе изучения требуется систематическая проработка конспектов лекций, отдельных вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение по предложенным источникам литературы, использование ранее полученных знаний и умений.

Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на индивидуальных консультациях. При подготовке к практическим и лабораторным занятиям, выполнении домашней контрольной работы обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной и дополнительной учебной литературы и методическими указаниями:

1. Герасина, Е.В. Методические указания по выполнению практических занятий работ по дисциплине «Химия» для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

2. Герасина, Е.В. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Химия» для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

3. Герасина, Е.В. Методические указания по выполнению контрольной работы по дисциплине «Химия» для студентов направления подготовки

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Семенов, И.Н. Химия [Электронный ресурс]: учебник для вузов / И.Н. Семенов, И.Л. Перфилова. — Электрон. текстовые данные.— СПб.: ХИМИЗДАТ, 2016.— 656 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49800.html>

7.2 Дополнительная литература:

2. Иванов, М.Г. Общая химия [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / М.Г. Иванов, В.В. Вайтнер, О.А. Антропова. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016. — 68 с. — 978-5-321-02488-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68262.html>

3. Иванов, М.Г. Химия элементов [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / М.Г. Иванов, В.В. Вайтнер. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2015. — 60 с. — 978-5-7996-1452-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66215.html>

4. Кукина, О.Б. Химия [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / О.Б. Кукина. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 109 с. — 978-5-7731-0514-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72953.html>

5. Маршалкин, М.Ф. Химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Ф. Маршалкин, И.С. Григорян, Д.Н. Ковалев. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 228 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63225.html>

6. Тихонов, Г.П. Химия [Электронный ресурс] : практикум / Г.П. Тихонов, И.А. Минаева, Т.А. Юдина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2016. — 171 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65689.html>

7. Химия [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / В.П. Тимченко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 225 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62883.html>

8. Химия [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов подготовки бакалавров / . — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 125 с. — 978-5-89040-636-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72954.html>

9. Химия [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / . — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2015. — 220 с. — 978-5-321-02442-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68514.html>

10. Химия [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.М. Даниленко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), 2016. — 261 с. — 978-5-7795-0775-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68898.html>

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Химия» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows (ОЕМ) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ «Лаборатория химии»	Лабораторное оборудование по соответствующим разделам. Аквадистиллятор ДЭ-10 (СП), весы аналитические ВЛ-А-200. Электрический нагреватель ТЕЗУ-50-30-1.5. Электрическая сушилка. вытяжная вентиляция. Комплект гирь Г-4-1111.10 (10мг...500г). Иллюстративный материал. Колбы. Пробирки. Мензурки. Бюретки. Ступки, Тигли. Аппарат Кипа. Реактивы. Термометры. Ареометры. Деминерализатор. Секундомеры. Калориметры. Набор для электролиза. Весы аналитические. Весы электронные.	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные

компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Архиватор файлов Gzip 1.6, распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Упаковщик файлов Tar 1.29 распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Microsoft Windows (OEM) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине
«Химия»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и
автоматизация машиностроительных производств

2021

1 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-5	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-5.1 Применяет основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий	Знать	базовые законы и методы математических и естественных наук, физико-химические свойства материалов, законы и теории химии; основные химические модели; основные химические величины, их определение, смысл и единицы измерения; связь химии с другими науками
			Уметь	использовать химические законы и математические методы при анализе и решении задач профессиональной деятельности, анализировать химический смысл полученных результатов;
			Владеть	навыками проведения химического эксперимента; методами статистической обработки результатов измерений, использования основных законов естественнонаучных дисциплин в процессе изготовления машиностроительных изделий

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	Знать: базовые законы и методы математических и естественных наук, физико-химические свойства материалов, законы и теории химии; основные химические модели; основные химические величины, их определение, смысл и единицы измерения; связь химии с другими науками Уметь: использовать химические законы и математические методы при анализе и решении задач профессиональной

		<p>деятельности, анализировать химический смысл полученных результатов;</p> <p>Владеть: навыками проведения химического эксперимента; методами статистической обработки результатов измерений, использования основных законов естественнонаучных дисциплин в процессе изготовления машиностроительных изделий</p>
--	--	---

2 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	экзамен	Комплект экзаменационных билетов	<p>Оценка «удовлетворительно» - освоены все компетенции не менее чем на уровне «знать»;</p> <p>«хорошо» - освоены все компетенции на уровне «знать», «уметь», «владеть», из них не менее чем 50% на уровне выше, чем «знать»;</p> <p>«отлично» - освоены все компетенции на уровне не менее чем «уметь», «владеть», из них не менее чем 50% на уровне «владеть».</p>	<p>0 - 6 баллов – «неудовлетворительно»</p> <p>7 - 9 баллов – «удовлетворительно»</p> <p>10 - 11 баллов – «хорошо»</p> <p>12 - 14 баллов – «отлично»</p>

Спецификация заданий на промежуточную аттестацию:

- 1 задание представляет собой теоретический вопрос и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать»
- 2 задание представляет собой тест и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать», «уметь»
- 3 задание представляет собой задачу и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «уметь», «владеть»

МАКЕТ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

УТВЕРЖДАЮ:

И. о. зав. кафедрой
общеобразовательных
дисциплин

_____ Е.В. Герасина

« ____ » _____ 20__ г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра общеобразовательных дисциплин

Дисциплина Химия

Направление 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

1. Дайте определение ионной связи.

2. Выполните тестовые задания:

Вопросы	Варианты ответов
<p>Тип вопроса: Одиночный выбор Металлические свойства элементов в группах с увеличением заряда ядра атома</p>	<p>1) усиливаются 2) изменяются периодически 3) ослабевают 4) не изменяются.</p>
<p>Тип вопроса: Открытый Используя метод электронного баланса, составьте уравнение реакции $\text{KMnO}_4 + \text{KBr} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MnSO}_4 + \text{Br}_2 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$. Определите окислитель и восстановитель.</p>	<p>_____</p>
<p>Тип вопроса: Соответствие Установите соответствие между формулой соли и уравнением процесса, протекающего на аноде при электролизе её водного раствора. формула соли А) KCl; Б) AlBr_3; В) CuSO_4; Г) AgNO_3</p>	<p>уравнение анодного процесса 1) $2\text{H}_2\text{O} - 4e \rightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+$ 2) $2\text{H}_2\text{O} + 2e \rightarrow \text{H}_2 + 2\text{OH}^-$ 3) $2\text{Cl}^- - 2e \rightarrow \text{Cl}_2^0$ 4) $2\text{Br}^- - 2e \rightarrow \text{Br}_2^0$ 5) $2\text{SO}_4^{2-} - 2e \rightarrow \text{S}_2\text{O}_8^{2-}$ 6) $2\text{NO}_3^- - 2e \rightarrow 2\text{NO}_2 + \text{O}_2$</p>
<p>Тип вопроса: Одиночный выбор В каком ряду записаны формулы веществ только с ковалентной полярной связью?</p>	<p>1) $\text{Cl}_2, \text{NH}_3, \text{HCl}$ 3) $\text{H}_2\text{S}, \text{H}_2\text{O}, \text{S}_8$ 2) $\text{HBr}, \text{NO}, \text{Br}_2$ 4) $\text{HI}, \text{H}_2\text{O}, \text{PH}_3$</p>
<p>Тип вопроса: Одиночный выбор Для прямой гомогенной элементарной реакции $2\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{C} + \text{D}$ математическое выражение закона действующих масс имеет вид</p>	<p>1) $v = k \cdot C(\text{A}) \cdot C(\text{B})$ 2) $v = k \cdot 2C(\text{A}) \cdot C(\text{B})$ 3) $v = k \cdot C^2(\text{A}) \cdot C(\text{B})$ 4) $v = \frac{C(\text{C}) \cdot C(\text{D})}{C^2(\text{A}) \cdot C(\text{B})}$</p>
<p>Тип вопроса: Множественный выбор Сумма всех коэффициентов в полном и сокращённом ионных уравнениях реакции между азотной кислотой и гидроксидом бария равна:</p>	<p>а) 10 и 3 б) 12 и 3 в) 10 и 4 г) 12 и 4</p>

3. Кейс-задача.

Электролиз раствора CuSO_4 проводили в течение 15 мин. при силе тока 2,5 А.

Выделилось 0,72 г. меди.

1. Составьте электронные уравнения процессов, происходящих на электродах в случае медного и угольного.

2. Вычислите выход по току (отношение массы выделившегося вещества анода к теоретически возможной).



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра общеобразовательных дисциплин

ЭКОЛОГИЯ



Рабочая программа учебной дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств


Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2021


Авторы: канд. техн. наук, доцент кафедры инженерного образования
Ю.А. Бакурова 
старший преподаватель кафедры общеобразовательных дисциплин
Е.В. Герасина 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой инженерного
образования

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

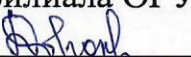
И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева
канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение её трудоёмкости (на одного обучающегося)	6
4 Содержание учебной дисциплины	7
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	9
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	9
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
7.1 Основная литература	10
7.2 Дополнительная литература	10
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные система	11
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	11

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экология» относится к дисциплинам базовой части.

Данная дисциплина способствует формированию у студентов достаточно широкой теоретической подготовки, позволяющей будущим инженерам ориентироваться в потоке научной и технической информации в подходах к моделированию и оценке состояния экосистемы, а также в прогнозировании последствий своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов.

Изучение дисциплины «Экология» базируется на знаниях курсов химии, физики, биологии.

Изучение дисциплины «Экология» необходимо для освоения таких дисциплин как «Безопасность жизнедеятельности», «Технология машиностроения», «Оборудование машиностроительных производств», «Проектирование машиностроительного производства»

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности и для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;	УК-8.1 Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности в бытовой, производственной и природной средах	Знать	классификацию основных факторов и ресурсов окружающей среды; основные загрязнители окружающей среды; характеристику вредных веществ; правовые и экономические аспекты охраны окружающей среды.
			Уметь	находить показатели качества среды; экологического ущерба,
			Владеть	навыками проведения расчета очистки выбросов от вредных веществ различными способами.
ОПК-1	Способен применять современные	ОПК-1.1 Оценивает экологичность и	Знать	ресурсы окружающей среды. приборы и методы контроля безопасности технических систем

	экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;	безопасность использования ресурсов в машиностроении	Уметь	применять технические средства контроля безопасности технических систем
			Владеть	методикой контроля безопасности технических систем
ОПК-4	Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах;	ОПК-4.1 Контролирует производственную и экологическую безопасность на рабочих местах ОПК-4.2 Прогнозирует последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения экологической безопасности на рабочих местах	Знать:	факторы и ресурсы окружающей среды, формируемых в процессе взаимодействия человека со средой обитания, методы и средства контроля параметров условий жизнедеятельности при конкретном производстве; принципы обеспечения экологической безопасности на рабочих местах;
			Уметь:	применять методы определения вредных веществ, осуществлять безопасную эксплуатацию технических систем и объектов; проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям;
			Владеть:	навыками применения различных методов защиты персонала от опасных и вредных веществ производственной среды;

3 Структура дисциплины и распределение её трудоёмкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 4 семестр
	часов	часов
1	2	3
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	28,2	28,2
Лекции (лек)	12	12
Лабораторные работы (лаб)	8	8
Практические занятия (пр)	8	8
в том числе в форме практической подготовки	4	4
2 Самостоятельная работа, всего	43,8	43,8
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)	43,8	43,8
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	0,2	0,2
Сдача зачета по дисциплине	0,2	0,2
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	72	72
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	2	2

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
	Раздел №1 Основы экологии	
лек №1	<p>Тема лекции: Введение. Цели и задачи курса. круговорот веществ в природе.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет и задачи экологии. 2. Экологический кризис. 3. Основы учения о биосфере. 4. Структура трофической цепи. <p>ВСИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Структура биосферы. Основные понятия о структуре биогеоценоза. 2. круговорот веществ и энергии. 	2
лек №2	<p>Тема лекции: Основные факторы и ресурсы окружающей среды.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Экологические факторы. 2. Классификация экологических факторов. 3. Возобновляемые и невозобновляемые ресурсы. <p>ВСИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Краткая характеристика основных сред обитания. 2. Основные виды взаимодействия между популяциями. 	2
лек №3	<p>Тема лекции: Основные загрязнители окружающей среды. Качество окружающей среды и здоровье человека.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация загрязнителей. Загрязнители в газообразном, твердом и жидком состоянии. 2. Биологическое загрязнение. 3. Физическое загрязнение. 4. Определение понятия «здоровье» человека. 5. Изменение показателей здоровья под воздействием факторов окружающей среды. <p>ВСИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Загрязнение медицинскими аппаратами. 2. Социально-экономические аспекты здоровья. 	2
	Итого по разделу:	6
лек №4	<p>Тема лекции: Вредные вещества, загрязняющие атмосферу, гидросферу и почву. Безотходные технологии.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристика вредных веществ, загрязняющих атмосферу. 2. Общая характеристика Мирового океана. Основные загрязнители 	2

	<p>Мирового океана.</p> <p>3. Экологическая оценка водоемов в РФ.</p> <p>4. Принципы нормирования вредных веществ в водоемах I и II категории.</p> <p>5. Принципы развития безотходных и малоотходных технологий.</p> <p>6. Способы переработки и утилизации отходов</p> <p>ВСИ:</p> <p>1 Роль санитарно-защитных зон в защите воздушной среды от промышленных загрязнений.</p> <p>2 Классификация источников загрязнения воды.</p> <p>3 Роль почвы в загрязнении сопредельных сред и получении экологически безопасной продукции.</p> <p>4 Использование вторичных энергетических ресурсов.</p>	
пр№1	Тема практического занятия: Расчет показателя качества среды.	2
пр№2	Тема практического занятия: Расчет экологического ущерба	2
лек№5	<p>Тема лекции: Защита атмосферы. Защита гидросферы.</p> <p>План лекции:</p> <p>1. Классификация промышленных производств и технологического оборудования как источников загрязнения воздуха.</p> <p>2. Организованные и неорганизованные выбросы.</p> <p>3. Очистка технологических и производственных выбросов от пыли.</p> <p>4. Классификация сточных вод. Основы нормирования вредных веществ в сточной воде, сбрасываемой в водоемы.</p> <p>5. Основные методы очистки и обеззараживания сточных вод.</p> <p>ВСИ:</p> <p>1 Очистка технологических и производственных выбросов от токсичных газов. 2 Защита от шума. 3 Рациональное использование водных ресурсов. Обработка и утилизация осадка сточных вод.</p>	2
лаб№1	Тема лабораторной работы: Расчет промышленных выбросов в атмосферу от стационарного источника. *	4
пр№3	Тема практического занятия: Методика расчета очистки газовых выбросов от твердых частиц сухим и мокрым способами.	2
пр№4	Тема практического занятия: Методика расчета промышленных сбросов сточных вод в водный объект от одиночного источника.	2
лаб№2	Тема лабораторной работы: Расчет средств механической очистки сточных вод. *	4
лек№6	<p>Тема лекции: Охрана окружающей среды. Правовые и экономические аспекты.</p> <p>План лекции:</p> <p>1. Административно-правовые основы охраны окружающей среды.</p> <p>2. Экологический мониторинг.</p> <p>3. Основы природоохранного законодательства РФ.</p> <p>4. Экономические механизмы охраны окружающей среды.</p> <p>ВСИ:</p> <p>1. Экологический риск и зоны экологического риска.</p> <p>2. Экологическая стандартизация, сертификация и паспортизация.</p> <p>3. Экологические права и обязанности граждан.</p>	2
	Итого по разделу:	22
	Промежуточная аттестация: зачет	0,2
	Итого по дисциплине:	28,2
	Примечания* четырёхчасовые лабораторные работы	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Для реализации индивидуальных способностей обучающегося и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно-ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям и контрольным мероприятиям и включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к лабораторным работам и практическим занятиям;
- подготовку к зачету.

Творческая проблемно-ориентированная работа направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков и практических умений по проблематике учебной дисциплины. Она предусматривает:

- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах и конференциях;
- углубленное изучение вопросов по тематике практических и лабораторных работ.

Начинать изучение дисциплины необходимо с определения целей и задач дисциплины. В процессе изучения требуется систематическая проработка конспектов лекций, отдельных вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение по предложенным источникам литературы, использование ранее полученных знаний и умений.

Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на индивидуальных консультациях. При подготовке к практическим и лабораторным занятиям обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной и дополнительной учебной литературы и методическими указаниями:

1. Герасина, Е.В. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине "Экология" для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Стадницкий, Г.В. Экология [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Г.В. Стадницкий. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017. — 296 с. — 978-5-93808-301-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67359.html>

2. Степановских, А.С. Общая экология [Электронный ресурс] : учебник для вузов / А.С. Степановских. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 687 с. — 5-238-00854-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71031.html>

7.2 Дополнительная литература

3. Карпенков, С.Х. Экология [Электронный ресурс]: учебник / С.Х. Карпенков.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2014.— 400 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21892.html>

5. Новиков, В.К. Практикум по дисциплине Экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.К. Новиков, И.В. Маслов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2012. — 90 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/46507.html>

6. Тулякова, О.В. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.В.Тулякова.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 181 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21904.html>

7. Харин К.В. Общая экология. Часть 2 [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / К.В. Харин, Е.В. Бондарь. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 149 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66071.html>

8. Челноков, А.А. Общая и прикладная экология [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Челноков, К.Ф. Саевич, Л.Ф. Ющенко.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2014.— 655 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35508.html>

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные система

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Экология» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows (ОЕМ) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1,

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ «Безопасность жизнедеятельности»	Лабораторное оборудование по соответствующим разделам: измеритель шума и вибрации ВШВ -003- М2, психрометр аспирационный М-34, анемометр АП-1, люксметр Ю-116, дозиметр ДП-5А, дозиметр «ФОН» ДБГБ-01У, барометр М110.	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Архиватор файлов Gzip 1.6, распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Упаковщик файлов Tar 1.29 распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в	Операционная система Microsoft Windows (OEM) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО,

	электронную информационно-образовательную среду филиала	ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
--	---	--

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Экология»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

2021

1. 1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-1	Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК-1.1 Оценивает экологичность и безопасность использования ресурсов в машиностроении	Знать	современные экологичные и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;
			Уметь	обосновывать и применять современные экологические и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;
			Владеть	современными методами оценки экологичности и безопасности использования ресурсов в машиностроении;
ОПК-4	Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ОПК-4.1 Контролирует производственную и экологическую безопасность на рабочих местах ОПК-4.2 Прогнозирует последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения экологической безопасности на рабочих местах	Знать	факторы и ресурсы окружающей среды, формируемых в процессе взаимодействия человека со средой обитания, методы и средства контроля параметров условий жизнедеятельности при конкретном производстве; принципы обеспечения экологической безопасности на рабочих местах;
			Уметь	применять методы определения вредных веществ, осуществлять безопасную эксплуатацию технических систем и объектов; проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям;
			Владеть	навыками применения различных методов защиты персонала от опасных и вредных веществ производственной среды;
УК-8	Способен создавать и поддерживать повседневной жизни и в профессиональной	УК-8.1 Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности в бытовой, производственной и природной	Знать	классификацию основных факторов и ресурсов окружающей среды; основные загрязнители окружающей среды; характеристику вредных веществ; правовые и экономические аспекты охраны окружающей среды.

деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	средах	Уметь	находить показатели качества среды; экологического ущерба,
		Владеть	навыками проведения расчета очистки выбросов от вредных веществ различными способами.

2. Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Зачет	Задания для тестового контроля, кейс-задачи	<p>Знать: способы и технологии защиты населения и производственного персонала в случае наступления стихийных бедствий и катастроф, правовые, нормативно-технические и организационные основы жизнедеятельности человека; средства и методы повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов;</p> <p>Уметь: проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям; эффективно применять средства защиты от негативных воздействий; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной</p>

		<p>деятельности; планировать и осуществлять мероприятия по повышению устойчивости производственных систем и объектов;</p> <p>использовать современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий;</p> <p>Владеть: практическими навыками безопасной работы на технологическом оборудовании, методами прогнозирования чрезвычайных ситуаций; способами и технологиями предупреждения и ликвидации последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; В (ОК-8)</p> <p>Владеть: современными методами разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий; В (ПК-1)</p>
--	--	---

2 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет	Тестовые задания, кейс-задачи	«зачтено» - освоены все компетенции не менее чем на уровне «знать»;	«зачтено»

Спецификация заданий на промежуточную аттестацию:

- 1 задание представляет собой теоретический вопрос и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать»
- 2 задание представляет собой тест и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать», «уметь»
- 3 задание представляет собой задачу и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «уметь», «владеть»

3 Типовые оценочные средства

УТВЕРЖДАЮ:

И. о. зав. кафедрой
общеобразовательных
дисциплин

_____ Е.В. Герасина

« _____ » _____ 20__ г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра общеобразовательных дисциплин

Дисциплина Экология

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

ВАРИАНТ 18

1 Дайте определение физическому загрязнению.

2. Выполните тестовые задания:

Вопросы	Варианты ответов
Тип вопроса: Одиночный выбор В качестве критериев оценки качества окружающей среды при экологическом контроле используются...	1) экологические нормативы 2) лицензии 3) штрафные санкции 4) налогообложение
Тип вопроса: Одиночный выбор Сущность закона оптимума заключается в том, что:	1) при ухудшении условий существования по одному фактору изменяется диапазон восприимчивости других факторов 2) наиболее значим тот экологический фактор, который больше всего отклоняется от оптимальных для организма величин 3) любой экологический фактор имеет определенные пределы положительного влияния на жизнедеятельность организмов 4) все экологические факторы среды играют равнозначную роль
Тип вопроса: Одиночный выбор Для предварительной очистки газов от пыли перед высокоэффективными аппаратами рекомендуется применять...	1) электрофильтры 2) скрубберы 3) циклоны 4) фильтры 5) пылесадительные камеры
Тип вопроса: Множественный выбор Среди перечисленных ниже видов и форм загрязнений укажите два вида, которые не характерны для воздействия электроэнергетики на ОПС:	1) загрязнение атмосферы продуктами сгорания 2) тепловое загрязнение 3) биологическое загрязнение 4) изъятие территорий из использования 5) электромагнитное влияние 6) радиоактивное загрязнение 7) загрязнение водных объектов сточными водами
Тип вопроса: Соотношение Установите соответствие между	а) характерно для городов, крупных промышленных и транспортных

<p>масштабами загрязнения биосферы и их характеристикой.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Локальное 2. Региональное 3. Глобальное 	<p>предприятий</p> <ol style="list-style-type: none"> б) охватывает значительные территории и акватории как результат влияния крупных промышленных районов в) распространяется на большое расстояние, вплоть до общепланетарного влияния г) связано с отклонением физических параметров окружающей среды от нормы
---	--

3. Кейс-задача

В атмосферном воздухе жилой зоны обнаружены следующие вещества в концентрациях: NO_2 – $0,16 \text{ мг/м}^3$ (ПДК – $0,085 \text{ мг/м}^3$), формальдегид – $0,03 \text{ мг/м}^3$ (ПДК – $0,003 \text{ мг/м}^3$).

1. Сформулируйте понятие суммарное ПДК, напишите формулу для его расчета.
2. Сделайте расчет и вывод о суммарной концентрации загрязняющих веществ в приземном слое воздуха данной зоны.
3. Укажите чем опасны указанные загрязнители для здоровья человека?



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра информационных технологий и экономики

**ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫМ
ПРОИЗВОДСТВОМ**

Форма обучения очная


Рабочая программа учебной дисциплины

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

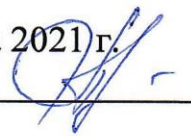
Ливны 2021

Авторы: канд. экон. наук, доцент кафедры информационных технологий и экономики Е.И. Дорогавцева 


канд. экон. наук, доцент кафедры информационных технологий и экономики О.В. Псарева 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой информационных технологий и экономики

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

И.о. зав. кафедрой канд. экон. наук О.В.Псарева 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	6
4 Содержание учебной дисциплины	7
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов ...	9
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	10
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	11
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	12
10 Приложение	14

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Организация и управление машиностроительным производством» относится к дисциплинам обязательной части. Логически и содержательно - методически связана с такими дисциплинами, как «Экономика и управление на предприятии», «Основы налогового законодательства для предприятий промышленности». Будучи нацеленной на развитие экономического мышления студентов; формирования умения самостоятельно приобретать, усваивать и применять на практике экономические знания, дисциплина содействует выработке активной жизненной позиции.

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-2	Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	ОПК-2.1 Способен проводить анализ затрат производственных подразделений ОПК-2.2 Проводит экономические расчёты, связанные с деятельностью производственных подразделений	Знать	методику анализа затрат производственных подразделений; экономические расчёты, связанные с деятельностью производственных подразделений
			Уметь	анализировать затраты выполнять экономические расчёты деятельности производственных подразделений
			Владеть	навыками анализа затрат и экономических расчётов деятельности производственных подразделений
ОПК-8	Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов, прогнозируемых	ОПК-8.1 Способен анализировать и разрабатывать варианты технологических процессов для машиностроительного производства ОПК-8.2 Прогнозирует последствия вариантов решения проблем машиностроительных производств ОПК-8.3 Выбирает варианты решения проблем на основе	Знать	технологические аспекты машиностроительного производства; современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий; методы математического анализа и моделирования для решения задач; критерии выбора оптимальных вариантов технологических процессов для машиностроительного

	последствий решения на основе их анализа	заданных критериев на оптимальности ОПК-8.4 Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач		производства	
				Уметь	анализировать и разрабатывать варианты технологических процессов для машиностроительного производства на основе заданных критериев оптимальности и использования методов математического анализа и моделирования
				Владеть	навыками проектирования технологических процессов для машиностроительного производства и выбора оптимальных вариантов. прогнозируемых последствий решения на основе их анализа

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 7 семестр
	часов	часов
1	2	3
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	33,2	33,2
Лекции (лек)	20	20
Практические занятия (пр)	12	12
в том числе в форме практической подготовки	4	4
2 Самостоятельная работа, всего	110,8	110,8
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	36	36
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, практическим занятиям)	74,8	74,8
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	1,2	1,2
Групповые консультации перед экзаменом	0,8	0,8
Сдача экзамена по дисциплине	0,4	0,4
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	144	144
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	4	4

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр №7		
Раздел №1 «Организационные основы производства»		
лек №1	Тема лекции: Теоретические основы организации и управления производством План лекции: 1. Понятия и основные задачи курса 2. Предмет, метод и содержание курса 3. Взаимосвязь курса организации производства с экономическими и инженерными дисциплинами ВСИ: 1 История формирования и развития «Организации производства»	2
лек №2	Тема лекции: Промышленное предприятие как сложная производственная система План лекции: 1. Предприятие как объект организации производства 2. Создание промышленных предприятий ВСИ: 1 Учредительный договор, устав и паспорт предприятия	2
пр №1	Тема практического занятия: Основы организации и управления производством	2
пр №2	Тема практического занятия: Промышленное предприятие в современной экономике	2
пр №3	Тема практического занятия: Формы промышленных предприятий	2
Итого по разделу:		10
Раздел №2 «Организация производственных процессов на промышленном предприятии»		
лек №3	Тема лекции: Производственный процесс и общие принципы его организации План лекции: 1. Понятие о производственном процессе 2. Основные принципы организации производства 3. Типы производства ВСИ: Организация производственного процесса на предприятиях радиоэлектронного приборостроения	2
лек №4	Тема лекции: Организация производственного процесса во времени План лекции: 1. Производственный цикл изготовления изделия 2. Расчет и анализ продолжительности производственного цикла	2

	простого процесса 3. Расчет и анализ продолжительности производственного цикла сложного процесса ВСИ: Вспомогательные процессы	
лек №5	Тема лекции: Организация поточного производства План лекции: 1. Организация поточного производства 2. Структура поточного производства 3. Виды и формы поточных линий ВСИ: Предпосылками организации поточного производства	2
лек №6	Тема лекции: Организация автоматизированного производства План лекции: 1. Сущность автоматизированного производства, его состав, применяемость, эффективность функционирования 2. Эффективность функционирования автоматизированного производства ВСИ: Частичная автоматизация производства	2
лек №7	Тема лекции: Гибкое интегрированное производство План лекции: 1. Необходимость создания ГИП 2. Процесс создания ГИП ВСИ: Гибкая автоматическая линия	2
лек №8	Тема лекции: Планирование рабочих мест План лекции: 1. Рабочие места и их классификация 2. Оснащение рабочих мест 3. Планировка рабочих мест ВСИ: Виды оснащения рабочих мест	2
лек №9,10	Тема лекции: Комплексное обслуживание производства План лекции: 1. Организация материально-технического обслуживания производства 2. Организация энергетического хозяйства 3. Организация транспортного хозяйства 4. Организация ремонтной службы предприятия ВСИ: Организация складского хозяйства	4
пр №4	Тема практического занятия: Организация производственного процесса	2
пр №5,6	Тема практического занятия: Расчет и анализ продолжительности производственного цикла	4
	Итого по разделу:	22
	Итого за 9 семестр:	32,0
	Промежуточная аттестация: экзамен	1,2
	Итого по дисциплине:	33,2

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы обучающихся

Важнейшей составляющей учебного процесса является самостоятельная работа обучающегося, объем которой определяется учебным планом.

Основу самостоятельной работы составляет личностно-деятельностный подход, при котором цели обучения ориентированы на формирование умений решать типовые и нетиповые задачи, т. е. на реальные ситуации, в которых обучающемуся необходимо проявить знание конкретной дисциплины.

Целью СРС является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками по профилю будущей специальности, опытом творческой, исследовательской деятельности, развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровней.

Для реализации индивидуальных способностей обучающегося и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно-ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины обеспечивает подготовку обучающегося к текущим аудиторным занятиям, контрольным мероприятиям и включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к практическим занятиям;
- подготовку к экзамену.

Творческая проблемно-ориентированная работа направлена на углубление и закрепление знаний обучающегося, развитие аналитических навыков и практических умений по проблематике учебной дисциплины.

Она предусматривает:

- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах и конференциях;
- углубленное изучение вопросов по тематике практических работ.

Начинать изучение дисциплины необходимо с определения целей и задач дисциплины. В процессе изучения требуется систематическая проработка конспектов лекций, отдельных вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение по предложенным источникам литературы, использование ранее полученных знаний и умений.

Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на индивидуальных консультациях.

При подготовке к практическим и лабораторным занятиям,

выполнении расчетно-графической работы обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной и дополнительной учебной литературы и методическими указаниями.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Голов, Р.С. Организация производства, экономика и управление в промышленности [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров / Р.С. Голов, А.П. Агарков, А.В. Мыльник. — Электрон. дан. — М. : Дашков и К, 2017. — 858 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/91245> — Загл. с экрана.

2. Холодилина Е.В. Организация машиностроительного производства [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.В. Холодилина. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 180 с. — 978-985-503-560-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67681.html>

3. Экономика и управление производством [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.П. Богомолова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2015. — 288 с. — 978-5-00032-155-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/50653.html>

7.2 Дополнительная литература

4. Должиков, В.П. Технологии наукоемких машиностроительных производств. [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.П. Должиков. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 304 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/81559> — Загл. с экрана.

5. Зайцев Е.А. Сетевое планирование и управление производством [Электронный ресурс] : курс лекций / Е.А. Зайцев, Г.Д. Беляева. — Электрон. текстовые данные. — Саров: Российский федеральный ядерный центр – ВНИИЭФ, 2016. — 69 с. — 978-5-9515-0316-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60863.html>

6. Иванов, А.С. Планирование и организация производства. От индустриальной экономики к экономике знаний [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / А.С. Иванов, Е.А. Степочкина, М.А. Терехина.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2015.— 108 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36212.html>

7. Павличева, Е.Н. Введение в информационные системы управления предприятием [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Н. Павличева, В.А. Дикарев.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский городской педагогический университет, 2013.— 84 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26456.html>

8. Управление машиностроительным предприятием [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.Г. Баранчикова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2015.— 252 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65996.html>

9. Экономика предприятия [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / В.Я. Горфинкель [и др.]. — 6-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 663 с. — 978-5-238-02371-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71241.html>

10. Экономика предприятия (фирмы). Практикум [Текст]: учеб. пособие для вузов / под ред. В.Я. Позднякова. – изд. 2-е.- М.: ИНФРА-М, 2012.- 319 с. +CD-R

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной

работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Организация и управление машиностроительным производством» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО;

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Архиватор файлов Gzip 1.6, свободно распространяемое ПО; Упаковщик файлов Tar 1.29 свободно распространяемое ПО;
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Архиватор файлов Gzip 1.6, свободно распространяемое ПО; Упаковщик файлов Tar 1.29 свободно распространяемое ПО;

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Организация и управление машиностроительным производством»

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

2021

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Экзамен	Комплект билетов для экзамена	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методику анализа затрат производственных подразделений; экономические расчёты, связанные с деятельностью производственных подразделений (ОПК-2) - технологические аспекты машиностроительного производства; современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий; методы математического анализа и моделирования для решения задач; критерии выбора оптимальных вариантов технологических процессов для машиностроительного производства (ОПК-8) <p>Уметь: анализировать затраты выполнять экономические расчеты деятельности производственных подразделений (ОПК-2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и разрабатывать варианты технологических процессов для машиностроительного производства на основе заданных критериев оптимальности и использования методов математического анализа и моделирования (ОПК-8) <p>Владеть: навыками анализа затрат и экономических расчетов деятельности производственных подразделений (ОПК-2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проектирования технологических процессов для машиностроительного производства и выбора оптимальных вариантов. прогнозируемых последствий решения на основе их

анализа (ОПК-8)

2 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <p>освоены все компетенции не менее чем на уровне «знать»;</p> <p>освоены все компетенции на уровне «знать», «уметь», «владеть», из них не менее чем 50% на уровне выше, чем «знать»;</p> <p>освоены все компетенции на уровне не менее чем «уметь», «владеть», из них не менее чем 50% на уровне «владеть».</p>	<p>«удовлетворительно»;</p> <p>«хорошо»;</p> <p>«отлично»</p>

Спецификация заданий на промежуточную аттестацию:

- 1 задание представляет собой теоретический вопрос и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать»
- 2 задание представляет собой тест и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать», «уметь»
- 3 задание представляет собой ситуацию и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «уметь», «владеть»

3 Типовые оценочные средства

Промежуточная аттестация – экзамен. Время и место проведения экзамена устанавливается в соответствии с расписанием экзаменационной сессии. Проходит в форме устного собеседования, выполнения тестовых заданий и решения кейс-задач. Экзамен по дисциплине служит для оценки работы обучающегося в течение семестра и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач. Время работы 1 час.

Оценка за экзамен:

Теоретический вопрос служит для проверки знаний и оцениваются в 1 балл за задание.

Тестовые задания служат для проверки умений и оцениваются в 2 балла за задание.

Кейс-задачи проверяют умение находить и использовать новые знания и оцениваются в 3 балла за задание.

Оценка за экзамен:

0 - 6 баллов – «неудовлетворительно»

7 - 9 баллов – «удовлетворительно»

10 - 11 баллов – «хорошо»

12 - 14 баллов - «отлично»

МАКЕТ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

УТВЕРЖДАЮ:

И. о. зав. кафедрой
информационных технологий и
экономики

О.В. Псарева, к.э.н.

« _____ » _____ 2021 г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра информационных технологий и экономики

Дисциплина Организация и управление машиностроительным производством

Направление 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1. Раскройте основные принципы организации производства.

2. Выполните тестовые задания:

Вопросы	Варианты ответов
Тип вопроса: Одиночный выбор 2.1 Предметная форма специализации:	а) производство определенных видов продукции конечного потребления; б) производство определенных деталей, полуфабрикатов; в) превращение отдельных стадий производства в законченный процесс.
Тип вопроса: Одиночный выбор 2.2 Метод организации поточного производства	а) применяется в случае ограниченной номенклатуры изделия, изготавливаемого повторяющимися партиями. Предполагается сосредоточение на участке различных видов оборудования для обработки группы деталей; б) отказ от производства продукции крупными партиями и создание непрерывно-поточного многопредметного производства, в котором на всех стадиях производственного цикла нужна деталь поставляется к месту последней обработки в точно необходимое время; в) используется в условиях единичного и мелкосерийного производства. Предполагает отсутствие специализации рабочих мест, применение универсального оборудования, расположение оборудования группами по функциональному назначению, последовательное перемещение детали с операции на операцию.
Тип вопроса: Множественный выбор 2.3 К оборотным	а) запасы товаров, готовой продукции; б) денежные средства; в) материалы, топливо, упаковочные материалы;

средствам предприятия не относят:	г) здания, сооружения.
-----------------------------------	------------------------

3. Кейс-задача

<p>Описание ситуации: ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ: $n = 3$ шт.; $p = 1$ шт.; $t_1 = 2$ мин.; $t_2 = 1$ мин.; $t_3 = 3$ мин.; $t_4 = 2$ мин.; $Q^1 = Q^2 = Q^3 = Q^4$; $t_{MO} = 2$ мин.</p>	<p>Задание: Определить аналитически и графически длительность производственного цикла при последовательном, параллельном и параллельно-последовательном виде движения партии деталей.</p>
---	---

Разработал: _____

УТВЕРЖДАЮ:
И. о. зав. кафедрой
информационных технологий и
экономики
_____ О.В. Псарева, к.э.н.
« ____ » _____ 2021г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра информационных технологий и экономики
Дисциплина Организация и управление машиностроительным производством
Направление 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2

1. Раскройте взаимосвязь курса организации производства с экономическими и инженерными дисциплинами.

2. Выполните тестовые задания:

Вопросы	Варианты ответов
Тип вопроса: Одиночный выбор 2.1. Организационные типы производства: <input type="checkbox"/>	а) единичное, массовое, серийное; б) техническое, технологическое, длительное; в) основное, вспомогательное, побочное; г) универсальное, стандартное, уникальное
Тип вопроса: Одиночный выбор 2.2. Производственный процесс, выполняемый машинами под наблюдением рабочего:	а) механизированный; б) автоматический; в) автоматизированный; г) ручной.
Тип вопроса: Одиночный выбор 2.3 Какие средства производства относятся к основным фондам:	а) тракторы; б) ГСМ; в) молодые плодовые насаждения; г) семена.

3. Кейс-задача

Описание ситуации: Исходные данных: 1) $t^1 = 2,1$ мин.; $t^2 = 5,9$ мин.; $t^3 = 6,1$ мин.; $t^4 = 2,1$ мин.; $t^5 = 6,0$ мин.; $t^6 = 2,0$ мин.; $t^7 = 6,0$ мин.; $t^8 = 1,8$ мин.; $t^9 = 1,1$ мин. 2) $N = 450$ шт. 3) $T_{пер} = 30$ минут в смену 4) $K_{см} = 2$ 5) $l_о = 1$ м; $l_{рез} = 1$ м.	Задание: Определить такт поточной линии, потребное число рабочих мест на операциях, скорость конвейера и длительность технологического цикла на основе следующих
---	--

Разработал: _____



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра инженерного образования

ГИДРАВЛИКА


Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

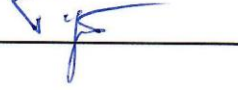
Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2021

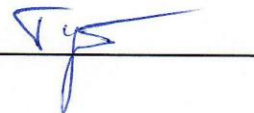
Автор канд. техн. наук, доцент кафедры инженерного образования
Ю.А. Бакурова 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой инженерного
образования

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	5
4 Содержание учебной дисциплины	6
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	9
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
7.1 Основная литература	10
7.2 Дополнительная литература	11
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	12
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	12
ПРИЛОЖЕНИЕ	15

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Гидравлика» относится к дисциплинам базовой части.

Для успешного освоения данной дисциплины студент должен овладеть знаниями и навыками, сформированными в рамках дисциплин «Математика», «Физика», «Химия» полученными при обучении по программе бакалавриата.

Полученные при изучении дисциплины знания, навыки и умения могут быть использованы при изучении таких дисциплин как: «Оборудование машиностроительных производств», «Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства», «Технология гидромашиностроения», «Производство гидравлических машин» и др.

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

<i>Формируемые компетенции</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-9	Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения	ОПК-9.2 Описывает объекты и процессы машиностроения с использованием профессиональной терминологии ОПК-9.4 Выполняет проектировочные и проверочные расчеты деталей	Знать	теоретические основы проектирования и расчета технических характеристик гидравлических машин;
			Уметь	работать со справочной литературой, соблюдать требования стандартов, норм и правил; создавать техническое описание проектируемых гидравлических машин
			Владеть	методами расчета основных параметров гидравлических машин
ПК-1	Способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения	ПК-1.1 Обеспечивает технологичность конструкций деталей машиностроения	Знать	Правила обеспечения технологичности проектируемых конструкций деталей машиностроения
			Уметь	проектировать технологичные узлы и изделия; использовать методы измерения параметров технологических процессов
			Владеть	методикой проектирования технологичных изделий машиностроения, навыками проведения технологической подготовки производства

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 6 семестр
	часов	часов
1	2	3
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	40,2	40,2
Лекции (лек)	16	16
Лабораторные работы (лаб)	12	12
в том числе в форме практической подготовки	4	4
Практические занятия (пр)	12	12
в том числе в форме практической подготовки	4	4
2 Самостоятельная работа, всего	67,8	67,8
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)	67,8	67,8
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	0,2	0,2
Сдача зачета по дисциплине	0,2	0,2
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	108	108
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	3	3

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр №6		
Раздел №1 Основные понятия гидравлики		
лек №1	<p>Тема лекции: Роль механики жидкости и газа в современной технике. Физические свойства жидкости. Основное уравнение гидростатики.</p> <p>Изучаемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Предмет механика жидкости и газа. 2. Силы, действующие в жидкости. 3. Основные параметры и свойства жидкости. 4. Пьезометрическая высота, вакуум. 5. Эпюра распределения давления. 6. Приборы для измерения давления. 7. Гидростатическое давление и его свойства. 8. Основное уравнение гидростатики. <p>Вопросы для самостоятельного изучения:</p> <p>Дифференциальные уравнения равновесия жидкости и их интегрирование.</p> <p>Интегрирование уравнения Эйлера в поле силы тяжести.</p>	2
лек №2	<p>Тема лекции: Относительный покой жидкости в различных силовых полях. Сила давления на плоскую стенку и криволинейную поверхность.</p> <p>Изучаемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Равновесие жидкости в сосуде, движущемся прямолинейно с постоянным ускорением. 2. Равновесие жидкости в цилиндрическом сосуде, вращающемся вокруг вертикальной оси. 3. Вращение жидкости в цилиндрическом сосуде вокруг горизонтальной оси. 4. Определение силу давления на плоскую стенку. 5. Определение положения центра давления. 6. Определение силы давления на криволинейную стенку. <p>Вопросы для самостоятельного изучения:</p> <p>Плавание тел.</p> <p>Нахождение сил давления по направлению.</p>	2
лек №3	<p>Тема лекции: Основное уравнение гидродинамики. Анализ уравнения Бернулли.</p> <p>Изучаемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия кинематики жидкости. 	2

	<p>2. Расход, уравнение неразрывности.</p> <p>3. Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости.</p> <p>4. Дифференциальные уравнения движения идеальной жидкости (уравнение Эйлера) и их интегрирование.</p> <p>5. Уравнение Бернулли для элементарной струйки реальной (вязкой) жидкости.</p> <p>6. Графическое изображение уравнения Бернулли.</p> <p>7. Энергетический смысл уравнения Бернулли</p> <p>Вопросы для самостоятельного изучения: Массовый и весовой расход жидкости.</p>	
лек №4	<p>Тема лекции: Гидродинамическое подобие. Гидравлические потери.</p> <p>Изучаемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теория гидродинамического подобия. 2. Некоторые понятия теории размерностей. 3. Общие сведения о гидравлических потерях. 4. Местные гидравлические сопротивления.. 5. Внезапное расширение русла. 6. Постепенное расширения русла. 7. Внезапное сужение потока. 8. Поворот. 9. Определение потерь напора по длине трубопровода. <p>Вопросы для самостоятельного изучения: Кавитационный стабилизатор расхода.</p>	2
лек №5	<p>Тема лекции: Режимы течения.</p> <p>Изучаемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Режим течения вязкой жидкости. 2. Число Рейнольдса. 3. Ламинарное течение в круглой трубе, плоском зазоре, кольцевой щели. 4. Турбулентное течение в шероховатых трубах. 5. Абсолютная шероховатость. 6. Гидравлически гладкие трубопроводы. <p>Вопросы для самостоятельного изучения Эквивалентная шероховатость.</p>	2
лек №6	<p>Тема лекции: Истечение жидкости через отверстия и насадки.</p> <p>Изучаемые вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Истечение через малые отверстия при постоянном напоре. 2. Истечение при несовершенном сжатии струи. 3. Истечение под уровень (затопленное отверстие). 4. Истечение через отверстия и насадки при переменном напоре. 5. Внешний цилиндрический насадок. 6. Коноидальный насадок (сопло). 7. Диффузор. 8. Конфузор. 9. Кавитационные режимы течения. <p>Вопросы для самостоятельного изучения: Истечение при несовершенном сжатии. Истечение под уровень.</p>	2
лек №7	<p>Тема лекции: Трубопроводы и их расчет. Движение жидкости по трубам.</p> <p>Изучаемые вопросы:</p>	2

	<p>1. Простой трубопровод постоянного сечения. 2. Последовательное соединение труб. 3. Параллельное соединение труб. 4. Расчет сложного трубопровода. 5. Задача о трех резервуарах. 6. Неустановившееся движение жидкости в трубах. 8. Гидравлический удар. 9. Фазы гидравлического удара</p> <p>Вопросы для самостоятельного изучения: Расчет величины повышения давления при непрямом гидравлическом ударе.</p>	
лек №8	<p>Тема лекции: Гидравлические машины. Характеристика работы насосов в сети. Изучаемые вопросы: 1. Классификация, общие сведения о рабочих процессах. 2. Простейшая схема центробежного насоса. 3. Подача, напор и мощность насоса. 4. Баланс энергии, рабочая характеристика центробежного насоса. 5. Коэффициент быстроходности. 6. Параллельная и последовательная работа насосов. 7. Способы регулирования работы насоса. 8. Эксплуатация насосов. 9. Работа насоса на сеть.</p> <p>Вопросы для самостоятельного изучения: Отличие динамических насосов и объемных по их характеристикам (подача, напор).</p>	2
пр №1	<p>Тема практического занятия: Изучение физических свойств жидкости.</p>	2
пр №2	<p>Тема практического занятия: Изучение приборов для измерения давления.</p>	2
пр №3	<p>Тема практического занятия: Измерение гидростатического давления.</p>	2
пр №4	<p>Тема практического занятия: Изучение структуры потоков жидкости.</p>	2
пр №5	<p>Тема практического занятия: Определение местных потерь напора.</p>	2
пр №6	<p>Тема практического занятия: Определение потерь напора по длине.</p>	2
лаб №1	<p>Тема лабораторной работы: Определение режима течения.</p>	4
лаб №2	<p>Тема лабораторной работы: Иллюстрация уравнения Бернулли.</p>	4
лаб №3	<p>Тема лабораторной работы: Определение напорно-расходной характеристики насоса</p>	4
	Итого по разделу:	40
	Промежуточная аттестация: зачет	0,2
	Итого по дисциплине:	40,2
	Примечания: *четырёхчасовые лабораторные работы	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Приступая к изучению дисциплины, студенту необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий.

Самостоятельная работа студентов является важной и ответственной частью изучения курса, существенно дополняющей аудиторские занятия. Эта работа предполагает просмотр и изучение теоретического материала, изложенного на лекциях, изучение теоретических вопросов, отводимых на самостоятельную работу и подготовку к практическим занятиям.

Лекции по дисциплине частично читаются традиционно, частично - с использованием мультимедийной техники.

Обязательным является выполнение лабораторных работ.

Изучение дисциплины заканчивается сдачей зачета.

В учебном процессе используются такие формы занятий как лекции, проблемные лекции, обзорные лекции, лекции-беседы (на основе принципа диалогового общения).

Образовательные технологии: метод проблемного изложения материала в лекционном курсе, свободные дискуссии по освоенному материалу, защиты практических и лабораторных работ.

Преподавание дисциплины основано на организации внутри дисциплины междисциплинарных образовательных модулей, представляющих совокупность теоретических представлений и практических навыков по дидактическим единицам, изложенными в тексте программы во взаимосвязи с последующими и смежными дисциплинами.

Теоретические представления студент получает в результате изучения курса лекций и самостоятельного изучения учебников и учебных пособий. Теоретические представления закрепляются в процессе выполнения практических, лабораторных и самостоятельных работ.

Практические навыки студентом приобретаются в ходе выполнения рекомендованного программой учебного лабораторного практикума, подготовке к лабораторным работам и оформлению отчётов по результатам выполнения лабораторного эксперимента, а также во время проведения защиты контрольной работы.

Для оперативного контроля усвоения студентами лекционного материала проводится десятиминутный контрольный опрос на лекциях. Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции, лабораторные и практические занятия. В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, даёт рекомендации и указания на самостоятельную работу.

При подготовке к лабораторным, практическим занятиям обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной учебной литературы и методическими указаниями:

- Ванин, В. С. Гидравлика в задачах и решениях : метод. указания по выполнению практических занятий / В. С. Ванин, Т. В. Галаган; ФГБОУ ВПО "Госуниверситет - УНПК" Каф. «Машины и аппараты пищевых производств». - Орел: ФГБОУ ВПО "Госуниверситет - УНПК, 2002. - 79 с. - Режим доступа: http://elib.oreluniver.ru/media/attach/note/2015/Vanin_gidravlika_v_zadachakh.pdf.

- Гидравлика: учеб.-метод. пособие / В. С. Ванин, Н. Н. Малахов, Т. В. Галаган, В. А. Данилов, В. А. Бузуев. - Орел: Изд-во ОрелГТУ, 2008. - 111 с. - Режим доступа: <http://elib.oreluniver.ru/metodicheskie-ukazaniya/gidravlika.html>.

- Кравченко, В. А. Механика жидкости и газа. Гидравлика: лабораторный практикум: для всех напр. и спец. / В. А. Кравченко, Р. А. Ределин, Д. А. Юрьев, ФГБОУ ВПО "Госуниверситет - УНПК", Каф. "ПТиСДМ". - Орел: Изд-во ФГБОУ ВПО "Госуниверситет - УНПК", 2013. - 26 с. - Режим доступа: http://elib.oreluniver.ru/media/attach/note/2013/Kravschenko_Redelin.pdf.

- Демина, Е. Н. Гидравлические и пневматические устройства: метод. указания по вып. лабораторных работ / Е. Н. Демина. - Орел: Изд-во ФГБОУ ВПО "Госуниверситет - УНПК", 2012. - 41 с. - Режим доступа: http://elib.oreluniver.ru/media/attach/note/2012/Demina_gidravlustr.pdf.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Удовин, В.Г. Гидравлика [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Г. Удовин, И.А. Оденбах.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 132 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33625.html>

2. Штеренлихт, Д.В. Гидравлика. [Электронный ресурс]: учебник / Д.В. Штеренлихт. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 656 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/64346> — Загл. с экрана.

7.2 Дополнительная литература

3. Ванин, В. С. Гидравлика в задачах и решениях: метод. указания по выполнению практических занятий / В. С. Ванин, Т. В. Галаган; ФГБОУ ВПО "Госуниверситет - УНПК" Каф. «Машины и аппараты пищевых производств». - Орел: ФГБОУ ВПО "Госуниверситет - УНПК, 2002. - 79 с. - Режим доступа: <http://elib.oreluniver.ru/metodicheskie-ukazaniya/vanin-v-s-gidravlika-v-zadachakh-i-re.html>

4. Гидравлика: учеб.-метод. пособие / В. С. Ванин, Н. Н. Малахов, Т. В. Галаган, В. А. Данилов, В. А. Бузуев. - Орел: Изд-во ОрелГТУ, 2008. - 111 с. - Режим доступа: <http://elib.oreluniver.ru/metodicheskie-ukazaniya/gidravlika.html>

5. Гидравлика и гидропневмопривод: учебник для студ. учреждений высш. образования / под ред. С. П. Стесина. — Изд. 5-е, перераб. — М. : Академия, 2016 - 352 с. — (Сер. Бакалавриат). - Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=94473>

6. Гроховский, Д.В. Основы гидравлики и гидропривод [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.В. Гроховский. — Электрон. текстовые данные.— СПб.: Политехника, 2016.— 237 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58852.html>

7. Демина, Е. Н. Гидравлические и пневматические устройства: метод. указания по вып. лабораторных работ / Е. Н. Демина. - Орел : Изд-во ФГБОУ ВПО "Госуниверситет - УНПК", 2012. - 41 с. - Режим доступа: <http://elib.oreluniver.ru/metodicheskie-ukazaniya/gidravlicheskie-i-pnevmaticheskie-ustroj.html>

8. Козырь, И.Е. Практикум по гидравлике [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / И.Е. Козырь, И.Ф. Пикалова, Н.В. Ханов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 176 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/72985> . — Загл. с экрана.

1. Кравченко, В. А. Механика жидкости и газа. Гидравлика: лабораторный практикум: для всех напр. и спец. / В. А. Кравченко, Р. А. Ределин, Д. А. Юрьев, ФГБОУ ВПО "Госуниверситет - УНПК", Каф. "ПТиСДМ". - Орел: Изд-во ФГБОУ ВПО "Госуниверситет - УНПК", 2007. - 26 с. - Режим доступа: <http://elib.oreluniver.ru/laboratornyj-praktikum/mekhanika-zhidkosti-i-gaza-gidravlika.html>

10. Крестин, Е.А. Задачник по гидравлике с примерами расчетов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. Крестин, И.Е. Крестин. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98240> . — Загл. с экрана.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Гидравлика» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийное оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows (ОЕМ) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1,

<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины</p>	<p>свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2020, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p>
<p>Учебная аудитория для проведения лабораторных работ «Гидравлические и пневматические системы»</p>	<p>Лабораторное оборудование по соответствующим разделам. Макет насоса; Насосная установка для снятия характеристики насоса; Гидромотор; Установка для снятия характеристики гидромотора ; Насосная установка для регулирования скорости рабочего органа; Установка пневматическая для снятия характеристики пневмопривода; портативная гидравлическая лаборатория «Капелька».</p>	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p>	<p>Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала</p>	<p>Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Архиватор файлов Gzip 1.6, распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Упаковщик файлов Tar 1.29</p>

		распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Microsoft Windows (ОЕМ) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2020, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.

**ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Гидравлика»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Формируемые компетенции		Планируемые результаты обучения по дисциплине	
		Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-9	Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения	Знать	теоретические основы проектирования и расчета технических характеристик гидравлических машин;
		Уметь	работать со справочной литературой, соблюдать требования стандартов, норм и правил; создавать техническое описание проектируемых гидравлических машин
		Владеть	методами расчета основных параметров гидравлических машин
ПК-1	Способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения	Знать	Правила обеспечения технологичности проектируемых конструкций деталей машиностроения
		Уметь	проектировать технологичные узлы и изделия; использовать методы измерения параметров технологических процессов
		Владеть	методикой проектирования технологичных изделий машиностроения, навыками проведения технологической подготовки производства

Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Зачет	Тестовые задания, ситуационные задачи	Знать: теоретические основы проектирования и расчета технических характеристик гидравлических машин; правила обеспечения технологичности проектируемых конструкций деталей машиностроения
		Уметь: работать со справочной литературой, соблюдать требования стандартов, норм и правил; создавать техническое описание проектируемых гидравлических машин; проектировать технологичные узлы и изделия; использовать методы измерения параметров технологических процессов
		Владеть: методами расчета основных параметров гидравлических машин; методикой проектирования технологичных изделий машиностроения, навыками проведения технологической подготовки производства

2 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет	Комплект заданий	- от 0 до 49% выполненного задания - от 50 до 100%-	«незачтено» «зачтено»

Спецификация заданий на промежуточную аттестацию:

- 1 задание представляет собой теоретический вопрос и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать»
- 2 задание представляет собой тест и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать», «уметь»
- 3 задание представляет собой задачу и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «уметь», «владеть»

3 Типовые оценочные средства

Промежуточная аттестация – зачет, проходит в форме устного собеседования, выполнения тестовых заданий и решения кейс-задач. Время на подготовку – 1 час, собеседования - 30 минут.

УТВЕРЖДАЮ:

И. о. зав. кафедрой

инженерного образования

_____ Д.А.Тупикин, к.т.н.

«_____» _____ 20__ г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра инженерного образования

Дисциплина гидравлика

Направление 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Задание для зачета

1. Приведите методику построения расходной характеристики при последовательном и параллельном соединениях трубопроводов.

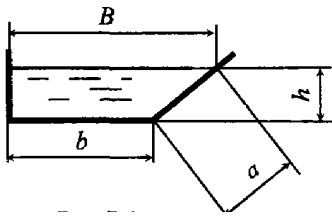
2. Выполните тестовые задания:

Вопросы		Варианты ответов	
Тип вопроса: Одиночный выбор Какая из этих жидкостей не является газообразной?		а) жидкий азот; б) ртуть; в) водород; г) кислород.	
Тип вопроса: Открытый Система смежных замкнутых контуров с отбором жидкости в узловых точках или непрерывной раздачей жидкости на отдельных участках называется		_____	
Тип вопроса: Соответствие			
1	Первое свойство гидростатического давления	а)	гидростатическое давление в точке зависит от ее координат в пространстве
2	Второе свойство гидростатического давления	б)	в любой точке жидкости гидростатическое давление перпендикулярно площадке касательной к выделенному объему и действует внутрь рассматриваемого объема
3	Третье свойство гидростатического давления	в)	гидростатическое давление неизменно во всех направлениях
Тип вопроса: Одиночный выбор Водяной насос прогоняет воду через некоторое отверстие. Во сколько раз надо увеличить его мощность, чтобы вдвое увеличить поток воды через отверстие? Работой сил трения пренебречь		а) () 4 б) () 2 в) () 18 г) () 8	

Тип вопроса: Множественный выбор
На какие разделы делится гидромеханика:

- a) механика жидких тел
b) гидравлика
c) гидротехника
d) механика газообразных тел

3. Кейс-задача.



Жидкость движется в лотке со скоростью $V = 0,1$ м/с. Глубина наполнения лотка $h = 30$ см, ширина по верху $B = 50$ см, ширина по низу $b = 20$ см. Определить: смоченный периметр, площадь живого сечения, гидравлический радиус, расход, режим движения жидкости, если динамический коэффициент вязкости жидкости $\mu = 0,0015$ Па·с, а ее плотность $\rho = 1200$ кг/м³.

Разработал: _____ Ю.А. Бакурова, к.т.н.

Теоретические вопросы

1. Роль гидравлики в современной технике. Содержание предмета.
2. Понятие «жидкость» в гидравлике. Плотность жидкости и ее определение.
3. Приборы для определения вязкости.
4. Сжимаемость жидкости. Коэффициенты сжимаемости и их определение.
5. Вискозиметр Жуковского. Устройство и принцип действия.
6. Вязкость жидкости. Практическое определение вязкости. Коэффициенты вязкости и их определение.
7. Влияние давления и температуры на сжимаемость жидкости. Модуль объемной упругости жидкости и его определение.
8. Гидростатика, как раздел гидравлики. Основные вопросы, рассматриваемые в гидростатике
9. Сущность гидростатического давления. Его математическое определение. Основные свойства.
10. Основное уравнение гидростатики, вывод уравнения.
11. Абсолютное и избыточное давление. Вакуум. Формулы для определения всех видов давления.
12. Жидкостные приборы для измерения давления Устройство и принцип действия.
13. Механические приборы для измерения давления. Устройство и принцип действия.
14. Определение гидростатического давления на плоскую стенку.
15. Основные виды Гидростатического давления. Формулы для их определения.
16. Практическое определение всех видов гидростатического давления. Привести примеры.
17. Центр давления и его определение.
18. Построение «эпюры» давления для плоских стенок различной конфигурации.
19. Определение гидростатического давления на криволинейную поверхность.
20. Понятие гидравлического радиуса. Его определение для различных форм сечений канала.
21. Вывод основного уравнения гидродинамики. Определение гидродинамического напора.
22. Понятие элементарной струйки. Основные характеристики.
23. Гидростатический парадокс.
24. Гидравлический пресс. Устройство и принцип действия.
25. Вывод формулы для определения усилия на гидропрессе. Закон Паскаля.
26. Гидростатические машины. Использование законов гидростатики на практике.
27. Гидродинамика, как раздел гидравлики. Основные вопросы, рассматриваемые в гидродинамике.
28. Основные понятия и определения гидродинамики.
29. Установившееся и неустановившееся движения.
30. Живое сечение и его характеристики. Средняя и местная скорость
31. Уравнение неразрывности для элементарной струйки.
32. Уравнение неразрывности для потока жидкости.
33. Определение энергии элементарной струйки.
34. Вывод уравнения Бернулли. Графическое изображение.
35. Измерение скоростного напора и определение местной скорости потока.
36. Практическое определение расхода жидкости. Водомер Вентури.
37. Два режима движения жидкости. Установка Рейнольдса.
38. Основные характеристики режимов движения. Число Рейнольдса.
39. Понятие шероховатости стенок канала.
40. Потери напора. Виды потерь и их определение.

41. Сопротивления по длине и их определение.
42. Определение коэффициента сопротивления по длине для различных режимов движения.
43. Местные потери напора и их определение. Коэффициент местного сопротивления
44. Истечение жидкости через отверстия и насадки.
45. Истечение жидкости в атмосферу при $H = \text{const}$. Через малое отверстие в тонкой стенке.
46. Истечение жидкости через насадки различных видов.
47. Трубопровод. Виды трубопроводов.
48. Короткий и длинный трубопроводы. Их характеристики.
49. Три основные задачи расчета трубопровода.
50. Расходная характеристика сечения трубопровода.
51. Определение потери, напора необходимого для пропускa заданного расхода жидкости.
52. Определение расхода жидкости при заданной потере напора.
53. Определение диаметра трубопровода, необходимого для пропускa заданного расхода.
54. Расходная характеристика сечения трубопровода.
55. Гидравлический удар. Причины его возникновения.
56. Определение скорости ударной волны, возникающей при мгновенном закрытии задвижки в трубопроводе.
57. Последовательное и параллельное соединение трубопроводов. Привести примеры.
58. Построение расходной характеристики при последовательном соединении трубопроводов.
59. Построение расходной характеристики при параллельном соединении трубопроводов
60. Трубопроводы простые и сложные. Их характеристика. Примеры
61. Понятие расхода жидкости. Теоретическое и практическое определение
62. Определение рабочей точки по суммарной характеристике сложного трубопровода при последовательном и параллельном соединениях.

Тестовые задания

Что такое гидромеханика?

- а) наука о движении жидкости;
- б) наука о равновесии жидкостей;
- в) наука о взаимодействии жидкостей;
- г) наука о равновесии и движении жидкостей.

Что такое жидкость?

- а) физическое вещество, способное заполнять пустоты;
- б) физическое вещество, способное изменять форму под действием сил;
- в) физическое вещество, способное изменять свой объем;
- г) физическое вещество, способное течь.

Какая из этих жидкостей не является газообразной?

- а) жидкий азот;
- б) ртуть;
- в) водород;
- г) кислород;

Идеальной жидкостью называется

- а) жидкость, в которой отсутствует внутреннее трение;
- б) жидкость, подходящая для применения;
- в) жидкость, способная сжиматься;
- г) жидкость, существующая только в определенных условиях.

Вес жидкости в единице объема называют

- а) плотностью;
- б) удельным весом;
- в) удельной плотностью;
- г) весом.

Сжимаемость это свойство жидкости

- а) изменять свою форму под действием давления;
- б) изменять свой объем под действием давления;
- в) сопротивляться воздействию давления, не изменяя свою форму;
- г) изменять свой объем без воздействия давления.

Коэффициент объемного сжатия определяется по формуле

а) $\beta_V = -\frac{1}{V} \frac{dV}{dP}$; б) $\beta_V = -\frac{1}{V} \frac{dV}{dP}$;
в) $\beta_V = \frac{1}{V} \frac{dP}{dV}$; г) $\beta_V = -\frac{1}{P} \frac{dP}{dV}$.

Текучестью жидкости называется

- а) величина прямо пропорциональная динамическому коэффициенту вязкости;
- б) величина обратная динамическому коэффициенту вязкости;
- в) величина обратно пропорциональная кинематическому коэффициенту вязкости;
- г) величина пропорциональная градусам Энглера.

Кинематический коэффициент вязкости обозначается греческой буквой

- а) ν ;
- б) μ ;
- в) η ;
- г) τ .

Вязкость газа при увеличении температуры

- а) увеличивается;
- б) уменьшается;
- в) остается неизменной;
- г) сначала уменьшается, а затем остается постоянной.

На какие разделы делится гидромеханика?

- а) гидротехника и гидрогеология;
- б) техническая механика и теоретическая механика;
- в) гидравлика и гидрология;
- г) механика жидких тел и механика газообразных тел.

Какая из этих жидкостей не является капельной?

- а) ртуть;
- б) керосин;

- в) нефть;
- г) азот.

Реальной жидкостью называется жидкость

- а) не существующая в природе;
- б) находящаяся при реальных условиях;
- в) в которой присутствует внутреннее трение;
- г) способная быстро испаряться.

Массу жидкости заключенную в единице объема называют

- а) весом;
- б) удельным весом;
- в) удельной плотностью;
- г) плотностью.

При увеличении температуры удельный вес жидкости

- а) уменьшается;
- б) увеличивается;
- г) сначала увеличивается, а затем уменьшается;
- в) не изменяется.

Сжимаемость жидкости характеризуется

- а) коэффициентом Генри;
- б) коэффициентом температурного сжатия;
- в) коэффициентом поджатия;
- г) коэффициентом объемного сжатия.

Вязкость жидкости это

- а) способность сопротивляться скольжению или сдвигу слоев жидкости;
- б) способность преодолевать внутреннее трение жидкости;
- в) способность преодолевать силу трения жидкости между твердыми стенками;
- г) способность перетекать по поверхности за минимальное время.

Вязкость жидкости не характеризуется

- а) кинематическим коэффициентом вязкости;
- б) динамическим коэффициентом вязкости;
- в) градусами Энглера;
- г) статическим коэффициентом вязкости.

Динамический коэффициент вязкости обозначается греческой буквой

- а) ν ;
- б) μ ;
- в) η ;
- г) τ .

Вязкость жидкости при увеличении температуры

- а) увеличивается;
- б) уменьшается;
- в) остается неизменной;
- г) сначала уменьшается, а затем остается постоянной.

Гидравлическое сопротивление это

- а) сопротивление жидкости к изменению формы своего русла;
- б) сопротивление, препятствующее свободному прохождению жидкости;
- в) сопротивление трубопровода, которое сопровождается потерями энергии жидкости;
- г) сопротивление, при котором падает скорость движения жидкости по трубопроводу.

На какие виды делятся гидравлические сопротивления?

- а) линейные и квадратичные;
- б) местные и нелинейные;
- в) нелинейные и линейные;
- г) местные и линейные.

Какой буквой греческого алфавита обозначается коэффициент гидравлического трения?

- а) γ ;
- б) ζ ;
- в) λ ;
- г) μ .

На сколько областей делится турбулентный режим движения при определении коэффициента гидравлического трения?

- а) на две;
- б) на три;
- в) на четыре;
- г) на пять.

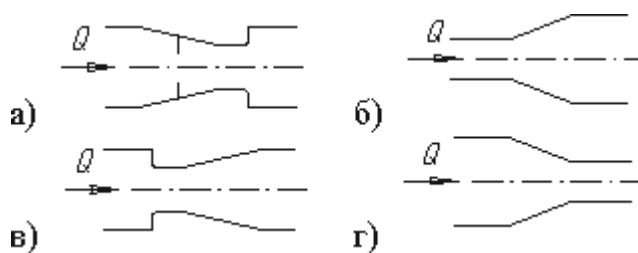
От чего зависит коэффициент гидравлического трения во второй области турбулентного режима?

- а) только от числа Re ;
- б) от числа Re и шероховатости стенок трубопровода;
- в) только от шероховатости стенок трубопровода;
- г) от числа Re , от длины и шероховатости стенок трубопровода.

Какие трубы имеют наименьшую абсолютную шероховатость?

- а) чугунные;
- б) стеклянные;
- в) стальные;
- г) медные.

На каком рисунке изображен конфузор



Что такое сопло?

- а) диффузор с плавно сопряженными цилиндрическими и коническими частями;
- б) постепенное сужение трубы, у которого входной диаметр в два раза больше выходного;
- в) конфузор с плавно сопряженными цилиндрическими и коническими частями;
- г) конфузор с плавно сопряженными цилиндрическими и параболическими частями.

Для чего служит номограмма Колбрука-Уайта?

- а) для определения режима движения жидкости;
- б) для определения коэффициента потерь в местных сопротивлениях;
- в) для определения потери напора при известном числе Рейнольдса;
- г) для определения коэффициента гидравлического трения.

Для определения потерь напора служит

- а) число Рейнольдса;
- б) формула Вейсбаха-Дарси;
- в) номограмма Колбрука-Уайта;
- г) график Никурадзе.

Укажите правильную запись формулы Вейсбаха-Дарси

- а) $h_{\text{ном}} = \ell \frac{d}{\lambda} \cdot \frac{v^2}{2g}$;
- б) $h_{\text{ном}} = \lambda \frac{\ell}{v} \cdot \frac{d^2}{2g}$;
- в) $h_{\text{ном}} = \lambda \frac{\ell}{d} \cdot \frac{v^2}{2g}$;
- г) $h_{\text{ном}} = \lambda \frac{\ell}{d} \cdot \frac{2v^2}{g}$.

Что является источником потерь энергии движущейся жидкости?

- а) плотность;
- б) вязкость;
- в) расход жидкости;
- г) изменение направления движения.

Влияет ли режим движения жидкости на гидравлическое сопротивление

- а) влияет;
- б) не влияет;
- в) влияет только при определенных условиях;
- г) при наличии местных гидравлических сопротивлений.

По какой формуле определяется коэффициент гидравлического трения для ламинарного режима?

- а) $\lambda_T = \frac{0,3164}{\text{Re}^{0,25}}$;
- б) $\lambda = \frac{75}{\text{Re}}$;
- в) $\lambda_T = 0,11 \left(\frac{\Delta z}{d} + \frac{68}{\text{Re}} \right)^{0,25}$;
- г) $\lambda_T = 0,11 \left(\frac{\Delta z}{d} \right)^{0,25}$

От чего зависит коэффициент гидравлического трения в первой области турбулентного режима?

- а) только от числа Re;
- б) от числа Re и шероховатости стенок трубопровода;
- в) только от шероховатости стенок трубопровода;
- г) от числа Re, от длины и шероховатости стенок трубопровода.

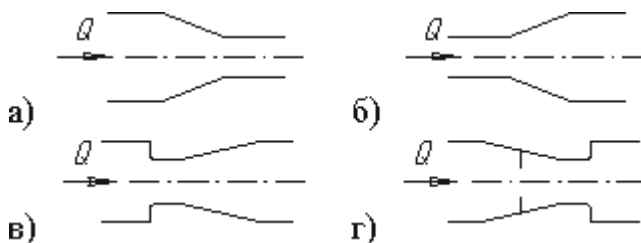
От чего зависит коэффициент гидравлического трения в третьей области турбулентного режима?

- а) только от числа Re;
- б) от числа Re и шероховатости стенок трубопровода;
- в) только от шероховатости стенок трубопровода;
- г) от числа Re, от длины и шероховатости стенок трубопровода.

Укажите в порядке возрастания абсолютной шероховатости материалы труб.

- а) медь, сталь, чугун, стекло;
- б) стекло, медь, сталь, чугун;
- в) стекло, сталь, медь, чугун;
- г) сталь, стекло, чугун, медь.

На каком рисунке изображен диффузор



Что является основной причиной потери напора в местных гидравлических сопротивлениях

- а) наличие вихреобразований в местах изменения конфигурации потока;
- б) трение жидкости о внутренние острые кромки трубопровода;

- в) изменение направления и скорости движения жидкости;
- г) шероховатость стенок трубопровода и вязкость жидкости.

С помощью чего определяется режим движения жидкости?

- а) по графику Никурадзе;
- б) по номограмме Колбрука-Уайта;
- в) по числу Рейнольдса;
- г) по формуле Вейсбаха-Дарси.

Для чего служит формула Вейсбаха-Дарси?

- а) для определения числа Рейнольдса;
- б) для определения коэффициента гидравлического трения;
- в) для определения потерь напора;
- г) для определения коэффициента потерь местного сопротивления.

Укажите правильную запись формулы Вейсбаха-Дарси

а) $h_{ном} = \ell \frac{d}{\lambda} \cdot \frac{v^2}{2g}$;

б) $h_{ном} = \lambda \frac{\ell}{v} \cdot \frac{d^2}{2g}$;

в) $h_{ном} = \lambda \frac{\ell}{d} \cdot \frac{v^2}{2g}$;

г) $h_{ном} = \lambda \frac{\ell}{d} \cdot \frac{2v^2}{g}$.



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра инженерного образования

**МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА И ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ В
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**


Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

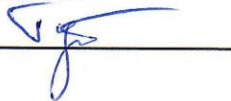
Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2021


Автор канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры инженерного образования
В.И. Брусова 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой инженерного
образования

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	5
4 Содержание учебной дисциплины	6
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	8
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	9
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	9
7.1 Основная литература	9
7.2 Дополнительная литература	9
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	9
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	10
ПРИЛОЖЕНИЕ	13

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математическая логика и теория алгоритмов в профессиональной деятельности» относится к дисциплинам обязательной части.

Изучение дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов в профессиональной деятельности» базируется на знании дисциплин среднего общего образования: «Алгебра и начала математического анализа», «Геометрия» или соответствующих дисциплин среднего профессионального образования. Дисциплина «Математическая логика и теория алгоритмов в профессиональной деятельности» взаимосвязана с дисциплинами «Высшая математика», «Физика» и модулем "Введение в информационные технологии".

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

<i>Формируемые компетенции</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выбирает методы поиска информации для решения поставленной задачи УК-1.2 Проводит критический анализ и синтез информации УК-1.3 Использует системный подход для решения поставленных задач	Знать	методы поиска информации для решения поставленной задачи, базовые законы и методы математических наук
			Уметь	выбирать методы поиска информации и проводить критический анализ и синтез информации; использовать математические методы для решения поставленных задач
			Владеть	методами поиска, критического анализа и синтеза информации, численными методами математического анализа и моделирования для решения поставленных задач; навыками системного подхода к решению поставленных задач

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 2 семестр
	часов	часов
1	2	4
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	36	36
Лекции (лек)	12	12
Практические занятия (пр)	24	24
2 Самостоятельная работа, всего	35,8	35,8
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, практическим занятиям)	35,8	35,8
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	0,2	0,2
Сдача зачета по дисциплине	0,2	0,2
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	72	72
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	2	2

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
	Раздел № 1 Основы теории множеств	
лек №1	Основы теории множеств 1 Интуитивная теория множеств 2 Операции над множествами 3 Отношения 4 Эквивалентность и порядок 5 Функции ВСИ: 1 Диаграммы Эйлера-Венна 2 Мощность множеств	2
пр №1	Операции над множествами	2
	Итого по разделу:	4
	Раздел № 2 Пропозициональная логика	
лек №2	Пропозициональная логика 1 Высказывания и высказывательные формы 2 Язык логики высказываний 3 Тавтологии и равносильности 4 Логическое следствие	2
пр №2	Равносильные преобразования формул	2
пр №3	Правила получения ДНФ,СДНФ,КНФ,СКНФ формул логики высказываний	2
	Итого по разделу:	6
	Раздел № 3 Языки первого порядка	2
лек №3	Языки первого порядка 1 Предикаты и кванторы 2 Термы и формулы 3 Интерпретация формул ВСИ: 1 Формулы общезначимые,выполнимые,логически эквивалентные 2 Перевод с естественного языка на логический и обратно	2
пр №4	Логические и квантовые операции над предикатами	2
пр №5	Равносильные преобразования формул логики предикатов	2
	Итого по разделу:	6
	Раздел № 4 Аксиоматический метод	
лек №4	Аксиоматический метод 1 Предварительные понятия и простые примеры 2 Формальные аксиоматические теории 3 Исчисление высказываний 4 Аксиоматизация геометрии ВСИ:	2

	1 Аксиоматика Пеано 2 Аксиоматика Цермелло-Френкеля	
пр №6	Доказуемость формул при помощи аксиом исчисления высказываний и правил подстановки и заключения	2
пр №7	Способы доказательств некоторых законов логики	2
	Итого по разделу:	6
	Раздел № 5 Математическое доказательство	
лек №5	Математическое доказательство 1 Индукция 2 Математическая индукция 3 Различные виды доказательств 4 Компьютерные доказательства	2
пр №8	Логические и специальные аксиомы. Правила вывода. Примеры математических теорий	2
пр №9	Доказательство формул с использованием теоремы дедукции	2
	Итого по разделу:	6
	Раздел № 6 Алгоритмы и вычислительные функции	
лек №6	Алгоритмы и вычислительные функции 1 Понятие алгоритма и неформальная вычислимость 2 Частично рекурсивные функции 3 Машины Тьюринга 4 Тезис Черча ВСИ: Некоторые алгоритмически неразрешимые проблемы	2
пр №10	Составление алгоритмов решения различных задач	2
пр № 11	Способы определения частично рекурсивных и общерекурсивных функций	2
пр № 12	Построение машины Тьюринга для вычисления различных функций	2
	Итого по разделу:	8
	Промежуточная аттестация:	0,2
	Итого за семестр:	36,2
	Итого по дисциплине:	36,2

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Для реализации индивидуальных способностей обучающегося и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно-ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям и контрольным мероприятиям и включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку практическим занятиям;
- подготовку к зачету.

Творческая проблемно-ориентированная работа направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков и практических умений по проблематике учебной дисциплины. Она предусматривает:

- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах и конференциях;
- углубленное изучение вопросов по тематике практических работ.

Начинать изучение дисциплины необходимо с определения целей и задач дисциплины. В процессе изучения требуется систематическая проработка конспектов лекций, отдельных вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение по предложенным источникам литературы, использование ранее полученных знаний и умений.

Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на индивидуальных консультациях. При подготовке к практическим занятиям обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной и дополнительной учебной литературы и методическими указаниями:

1. Брусова, В.И. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Математическая логика и теория алгоритмов в профессиональной деятельности» для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Макоха, А. Н. Математическая логика и теория алгоритмов : учебное пособие / А. Н. Макоха, А. В. Шапошников, В. В. Бережной. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 418 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/69397.html>

2. Перемитина, Т. О. Математическая логика и теория алгоритмов : учебное пособие / Т. О. Перемитина. — Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. — 132 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72121.html>

7.2 Дополнительная литература

1. Афанасьев, С. Г. Математическая логика : учебное пособие / С. Г. Афанасьев. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 82 с. — ISBN 978-5-4497-0963-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/103656.html>

2. Бесценный, И. П. Математическая логика : учебное пособие / И. П. Бесценный, Е. В. Бесценная. — Омск : Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2016. — 76 с. — ISBN 978-5-7779-2002-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/59613.html>

3. Брыкалова, А. А. Теория алгоритмов : учебное пособие / А. А. Брыкалова. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 129 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/69440.html>

4. Унучек, С. А. Математическая логика : учебное пособие / С. А. Унучек. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 239 с. — ISBN 978-5-4486-0086-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/69312.html>

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая

современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов в профессиональной деятельности» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;

		Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Программное обеспечение для контроля и проверки знаний SunRav TestOfficePro Среда виртуального моделирования электрических цепей, схем и электронного оборудования Fritzing 0.9.3b , свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Архиватор файлов Gzip 1.6, свободно распространяемое ПО; Упаковщик файлов Tar 1.29, свободно распространяемое ПО;
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно

		распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Архиватор файлов Gzip 1.6, свободно распространяемое ПО; Упаковщик файлов Tar 1.29 свободно распространяемое ПО;
--	--	--

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.

**ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Математическая логика и теория алгоритмов
в профессиональной деятельности»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выбирает методы поиска информации для решения поставленной задачи УК-1.2 Проводит критический анализ и синтез информации УК-1.3 Использует системный подход для решения поставленных задач	Знать	методы поиска информации для решения поставленной задачи, базовые законы и методы математических наук
			Уметь	выбирать методы поиска информации и проводить критический анализ и синтез информации; использовать математические методы для решения поставленных задач
			Владеть	методами поиска, критического анализа и синтеза информации, численными методами математического анализа и моделирования для решения поставленных задач; навыками системного подхода к решению поставленных задач

2 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Зачет	Комплект заданий	Знать: методы поиска информации для решения поставленной задачи, базовые законы и методы математических наук Уметь: выбирать методы поиска информации и проводить критический анализ и синтез информации; использовать математические методы для решения поставленных задач Владеть: методами поиска, критического анализа и синтеза информации, численными методами математического анализа и моделирования для решения поставленных задач; навыками системного подхода к решению поставленных задач

3 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет	Комплект заданий	- теоретическое содержание курса не освоено, на большинство вопросов нет ответа - содержание курса освоено частично или полностью, изложение теоретических вопросов и решение задачи содержит ошибки или выполнено полностью	«незачтено» «зачтено»

Спецификация заданий на промежуточную аттестацию:

1 задание представляет собой теоретический вопрос и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать»

2 задание представляет собой тест и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать», «уметь»

3 задание представляет собой задачу и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «уметь», «владеть»

4 Типовые оценочные средства

Примерные задания к зачету

Вариант № ___

1. Назовите основные элементы логических схем

2. Выполните тестовые задания:

Вопросы	Варианты ответов
Тип вопроса: Одиночный выбор 2.1 Определите ложное высказывание	1 «7 – простое число или 9 – простое число»; 2 « $2 \cdot 2 \leq 5$ или белые медведи живут в Африке»; 3 « $3 \cdot 3=9$ и $4+7=11$ »; 4 «2- рациональное число и -5 –иррациональное»
Тип вопроса: Открытый 2.2 Сложное высказывание, которое истинно, когда условие истинно, а заключение ложно, называется...	_____
Тип вопроса: Одиночный выбор 2.3 Дизъюнктивной нормальной формой (ДНФ)...	1 называется дизъюнкция простых конъюнкций. 2 выражение, полученное из переменных x , y , посредством применения логических операций, а также сами переменные, принимающие значения истинности высказываний. 3 произвольная функция, аргументами которой являются логические переменные и принимающая только одно из двух значений: «1» или «0». 4 формула, равносильная исходной формуле логики высказываний и записанная в виде конъюнкции элементарных дизъюнкций переменных

3. Кейс - задача

Задана формула $(x \wedge y \vee z) \wedge (\bar{x} \vee z)$

1 Упростите формулу

2 Постройте логическую схему



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра инженерного образования

**СПЕЦИАЛЬНЫЕ ГЛАВЫ МАТЕМАТИКИ
(УРАВНЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ
ПРИ РЕШЕНИИ ИНЖЕНЕРНЫХ ЗАДАЧ)**


Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств


Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2021


Автор канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры инженерного образования
В.И. Брусова 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 «30» от апреля 2021 г.) кафедрой инженерного
образования

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	5
4 Содержание учебной дисциплины	6
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	8
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	9
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	9
7.1 Основная литература	9
7.2 Дополнительная литература	9
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	10
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	10
ПРИЛОЖЕНИЕ	14

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Специальные главы математики (уравнения математической физики при решении инженерных задач)» относится к дисциплинам обязательной части.

Изучение дисциплины «Специальные главы математики (уравнения математической физики при решении инженерных задач)» базируется на знании дисциплины среднего общего образования «Алгебра и начала математического анализа» или соответствующих дисциплин среднего профессионального образования и дисциплины «Высшая математика».

Изучение дисциплины «Специальные главы математики (уравнения математической физики при решении инженерных задач)» должно предшествовать освоению дисциплин «Теоретическая механика», «Сопромат», «Теория механизмов и машин» и др.

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выбирает методы поиска информации для решения поставленной задачи УК-1.2 Проводит критический анализ и синтез информации УК-1.3 Использует системный подход для решения поставленных задач	Знать	методы поиска информации для решения поставленной задачи, базовые законы и методы математических наук
			Уметь	выбирать методы поиска информации и проводить критический анализ и синтез информации; использовать математические методы для решения поставленных задач
			Владеть	методами поиска, критического анализа и синтеза информации, численными методами математического анализа и моделирования для решения поставленных задач; навыками системного подхода к решению поставленных задач

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 3 семестр
	часов	часов
1	2	4
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	28	28
Лекции (лек)	12	12
Практические занятия (пр)	16	16
2 Самостоятельная работа, всего	43,8	43,8
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, практическим занятиям)	43,8	43,8
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	0,2	0,2
Сдача зачета по дисциплине	0,2	0,2
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	72	72
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	2	2

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
лек №1	Дифференциальные уравнения в частных производных. 1 Основные понятия. 2 Дифференциальные уравнения в частных производных первого порядка. 3 Дифференциальные уравнения в частных производных второго порядка 4 Примеры уравнений математической физики ВСИ: 1 Задача Коши для дифференциальных уравнений в частных производных первого порядка. 2 Задача Коши для дифференциальных уравнений в частных производных второго порядка.	2
пр №1,2	Дифференциальные уравнения в частных производных	4
лек №2	Линейные дифференциальные уравнения 1 Линейные однородные уравнения первого порядка 2 Квазилинейные уравнения первого порядка 3 Линейные дифференциальные уравнения высших порядков 4 Классификация линейных уравнений второго порядка ВСИ: Системы уравнений с частными производными	2
лек №3	Уравнения второго порядка с двумя независимыми переменными 1 Приведение к каноническому виду уравнений второго порядка с двумя независимыми переменными 2 Уравнение гиперболического типа 3 Уравнение параболического типа 4 Уравнение эллиптического типа ВСИ: Классификация и приведение к каноническому виду уравнений второго порядка с многими независимыми переменными	2
лек №4	Уравнения гиперболического типа 1 Вывод волнового уравнения (уравнения колебаний струны) 2 Задача об электрических колебаниях в проводах. 3 Решение уравнения колебаний струны методом разделения переменных (методом Фурье). 4 Задача Штурма-Лиувилля. 5 Собственные значения, собственные функции.	2
пр №3,4	Уравнения гиперболического типа	4
лек №5	Уравнения параболического типа 1 Вывод уравнения распространения тепла в стержне 2 Уравнение теплопроводности. Оператор Лапласа.	2

	3Распространение тепла в неограниченном стержне 4Решение задачи методом разделения переменных. 5 Интеграл Пуассона ВСИ: 1 Распространение тепла в ограниченном стержне. 2 Решение краевой задачи методом Фурье.	
пр №5,6	Уравнения параболического типа	4
лек №6	Уравнения эллиптического типа 1Уравнение Лапласа 2 Стационарное распределение температуры в изотропном теле 3Краевые задачи для уравнения Лапласа 4Уравнение Лапласа в цилиндрических координатах 5Решение уравнения Лапласа в кольце 6 Решение задачи Дирихле для круга 7 Интеграл Пуассона ВСИ: Решение первой краевой задачи для уравнения теплопроводности методом конечных разностей	2
пр №7,8	Уравнения эллиптического типа	4
	Итого по разделу:	28
	Промежуточная аттестация: зачет	0,2
	Итого за семестр:	28,2
	Итого по дисциплине:	28,2

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Для реализации индивидуальных способностей обучающегося и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно-ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям и контрольным мероприятиям и включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку практическим занятиям;
- подготовку к зачету.

Творческая проблемно-ориентированная работа направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков и практических умений по проблематике учебной дисциплины. Она предусматривает:

- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах и конференциях;
- углубленное изучение вопросов по тематике практических работ.

Начинать изучение дисциплины необходимо с определения целей и задач дисциплины. В процессе изучения требуется систематическая проработка конспектов лекций, отдельных вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение по предложенным источникам литературы, использование ранее полученных знаний и умений.

Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на индивидуальных консультациях. При подготовке к практическим занятиям обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной и дополнительной учебной литературы и методическими указаниями:

1. Брусова, В.И. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Специальные главы математики (уравнения математической физики при решении инженерных задач)» для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Алашеева, Е. А. Уравнения математической физики : учебное пособие / Е. А. Алашеева. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 162 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/71896.html>

2. Дополнительные главы математического анализа. Уравнения математической физики : учебное пособие / Л. А. Баданина, Н. В. Сванидзе, А. Л. Трескунов, Г. В. Якунина. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 189 с. — ISBN 978-5-9227-0777-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/80746.html>

3. Осинцева, М. А. Уравнения математической физики : учебное пособие / М. А. Осинцева. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2019. — 82 с. — ISBN 978-5-9961-2013-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/101435.html>

7.2 Дополнительная литература

1. Голубева, Н. Д. Уравнения математической физики : учебно-методическое пособие / Н. Д. Голубева, Л. Н. Смирнова. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 55 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105081.html>

2. Дзержинский, Р. И. Уравнения математической физики : курс лекций / Р. И. Дзержинский, В. А. Логинов. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 66 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/46875.html>

3. Костецкая, Г. С. Уравнения математической физики эллиптического и параболического типов : учебное пособие / Г. С. Костецкая, Т. Н. Радченко. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. — 116 с. — ISBN 978-5-9275-2477-8. — Текст : электронный //

Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87943.html>

4. Пашуева, И. М. Уравнения математической физики : учебное пособие / И. М. Пашуева, Н. Б. Ускова, А. Н. Шелковой. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-7731-0873-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108189.html>

5. Щербакова, Ю. В. Уравнения математической физики : учебное пособие / Ю. В. Щербакова, М. А. Миханьков. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1795-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/81065.html>

6. Янов, С. И. Уравнения математической физики : учебно-методическое пособие / С. И. Янов. — Барнаул : Алтайский государственный педагогический университет, 2019. — 80 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102791.html>

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Специальные главы математики (уравнения математической физики при решении инженерных задач)» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Программное обеспечение для контроля и проверки знаний SunRav TestOfficePro Среда виртуального моделирования электрических цепей, схем и электронного оборудования Fritzing 0.9.3b , свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с	Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО,

	возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Архиватор файлов Gzip 1.6, свободно распространяемое ПО; Упаковщик файлов Tar 1.29 свободно распространяемое ПО;
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Архиватор файлов Gzip 1.6, свободно распространяемое ПО; Упаковщик файлов Tar 1.29 свободно распространяемое ПО;

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.

**ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Специальные главы математики

(уравнения математической физики при решении инженерных задач)»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выбирает методы поиска информации для решения поставленной задачи УК-1.2 Проводит критический анализ и синтез информации УК-1.3 Использует системный подход для решения поставленных задач	Знать	методы поиска информации для решения поставленной задачи, базовые законы и методы математических наук
			Уметь	выбирать методы поиска информации и проводить критический анализ и синтез информации; использовать математические методы для решения поставленных задач
			Владеть	методами поиска, критического анализа и синтеза информации, численными методами математического анализа и моделирования для решения поставленных задач; навыками системного подхода к решению поставленных задач

2 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Зачет	Комплект заданий	Знать: методы поиска информации для решения поставленной задачи, базовые законы и методы математических наук Уметь: выбирать методы поиска информации и проводить критический анализ и синтез информации; использовать математические методы для решения поставленных задач Владеть: методами поиска, критического анализа и синтеза информации, численными методами математического анализа и моделирования для решения поставленных задач; навыками системного подхода к решению поставленных задач

3 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет	Комплект заданий	- теоретическое содержание курса не освоено, на большинство вопросов нет ответа - содержание курса освоено частично или полностью, изложение теоретических вопросов и решение задачи содержит ошибки или выполнено полностью	«незачтено» «зачтено»

Спецификация заданий на промежуточную аттестацию:

1 задание представляет собой теоретический вопрос и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать»

2 задание представляет собой тест и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать», «уметь»

3 задание представляет собой задачу и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «уметь», «владеть»

4 Типовые оценочные средства

Примерные задания к зачету

Вариант № ___

1. Сформулируйте задачу Дирихле для круга

2. Выполните тестовые задания:

Вопросы	Варианты ответов
Тип вопроса: Одиночный выбор 2.1 Какое из представленных дифференциальных уравнений с частными производными первого порядка относительно функции $u(x, y)$ является линейным?	1. $2xyu'_x - 5u'_y - 8x = 0$. 2. $(u'_x)^2 - u'_y - 1 = 0$. 3. $2u'_x - uu'_y + y = 0$.
Тип вопроса: Открытый 2.2 К какому типу принадлежит уравнение $3u_{xx} - 5u_{yy} + 12u_x + 9u_y + 34u + 15 = x$	_____
Тип вопроса: Одиночный выбор 2.3 Метод разделения переменных решения уравнений математической физики также называется	1. Методом Дирихле. 2. Методом Пуассона. 3. Методом Фурье.

3. Кейс - задача

Привести к каноническому виду уравнение

$$4y^2 \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} - 4y \frac{\partial^2 u}{\partial x \partial y} + \frac{\partial^2 u}{\partial y^2} - \frac{1}{y} \frac{\partial u}{\partial y} = 0$$



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра общеобразовательных дисциплин

РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ

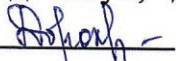
Форма обучения очная

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля)

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

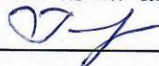
Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2021

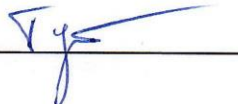
Автор канд. пед. наук, доцент кафедры общеобразовательных дисциплин
Г.Д. Дорохова 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой
общеобразовательных дисциплин

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

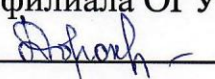
И.о. зав. кафедрой Е.В. Герасина 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева
канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение её трудоёмкости (на одного обучающегося)	5
4 Содержание учебной дисциплины	6
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов ...	7
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	7
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	7
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	9
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	9
10 Приложение	11

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Русский язык и культура речи» относится к дисциплинам обязательной части и нацелена на развитие языковой личности обучающегося, вербальных, тезаурусных и прагматико-мотивационных речевых компетенций (владение словарем, фонетикой грамматикой и культурой речи языка, навыками ведения устной и письменной коммуникации, методами создания текстов, профессионально ориентированной риторикой) и выступает в качестве основополагающей при изучении всех дисциплин, предусмотренных ООП. Владение родным языком, умение общаться, вести гармонический диалог и добиваться успеха в процессе коммуникации, умение воспринимать и осмысливать содержание речи, а также умение целенаправленно строить высказывания и продуцировать тексты - важные составляющие профессиональных умений в различных сферах деятельности.

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)	УК-4.1 Выстраивает коммуникативные процессы на основе литературных норм и требований к устной и письменной формам коммуникации на русском и иностранном (ых) языке (ах) УК-4.2 Применяет требования к осуществлению деловой коммуникации в устной форме на русском и иностранном (ых) языке (ах) УК-4.3 Применяет требования к осуществлению деловой коммуникации в письменной форме на русском и иностранном (ых) языке (ах)	Знать	виды и средства современных коммуникативных технологий, принципы построения устного и письменного высказывания на русском языке, требования к деловой и письменной коммуникации.
			Уметь	использовать коммуникативные технологии для поиска, обмена информацией и установления профессиональных контактов.
			Владеть	навыками академического и профессионального взаимодействия, методикой составления суждения в межличностном деловом общении с применением норм русского языка

3 Структура дисциплины и распределение её трудоёмкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 1 семестр
	часов	часов
1	2	3
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	36,2	36,2
Лекции (лек)	16	16
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Практические занятия (пр)	20	20
в том числе в форме практической подготовки	-	-
2 Самостоятельная работа, всего	35,8	35,8
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, практическим занятиям)	35,8	35,8
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	0,2	0,2
Сдача зачета по дисциплине	0,2	0,2
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	72	72
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	2	2

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр №1		
Раздел №1 «Современный русский литературный язык»		
лек №1	<p>Тема лекции: Современный русский литературный язык: социальная и функциональная дифференциация</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Понятие о современном русском литературном языке и тенденциях его развития 2 Формы существования языка. 3 Языковая норма 4. Функционально-стилистическая дифференциация современного русского литературного языка <p>Вопрос самостоятельного изучения: История развития норм русского литературного языка</p>	2
лек №2	<p>Тема лекции: Устная и письменная разновидности литературного языка</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Основания классификации разновидностей речи 2 Устная и письменная речь 3 Функционально-смысловые типы речи 4 Стиль языка и стиль речи <p>Вопрос самостоятельного изучения: Орфоэпическая правильность речи</p>	2
Итого по разделу:		4
Раздел №2 «Стили русского языка»		
лек №3	<p>Тема лекции: Научный стиль</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Стилиевые и жанровые особенности научного стиля 2 Элементы различных языковых уровней в научной речи 3 Речевые нормы учебной и научной сфер деятельности <p>Вопрос самостоятельного изучения: Особенности конспектирования, реферирования, тезирования, аннотирования, написания научных статей.</p>	2
пр №1	<p>Тема практического занятия: Научный функциональный стиль: анализ научного текста</p>	2
лек №4	<p>Тема лекции: Официально-деловой стиль</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Сфера функционирования, жанровое разнообразие 2 Лингвистические особенности официально-делового стиля 3 Интернациональные свойства русской официально-деловой письменной речи 	2

	4 Языковые формулы официальных документов Вопрос самостоятельного изучения: Логические и психологические приемы полемики	
пр №2	Тема практического занятия: Язык и стиль информационно-справочных и справочно-аналитических документов	2
пр №3	Тема практического занятия: Правила оформления документов	2
лек №5	Тема лекции: Публицистический стиль План лекции: 1 Жанровая дифференциация и отбор языковых средств в публицистическом стиле. 2 Публицистический стиль в устной публичной речи Вопрос самостоятельного изучения Ораторская речь и риторика	2
пр №4	Тема практического занятия: Публицистический текст, анализ	2
	Итого по разделу	14
	Раздел №3 «Культура речи»	
лек №6	Тема лекции: Основы мастерства ораторской речи План лекции: 1 Публичное выступление: оратор, аудитория, обстановка речи. 2 Подготовка речи: выбор темы, определение цели, поиск материала 3 Композиция речи: начало, развертывание и завершение 4 Словесное оформление публичного выступления. Вопрос самостоятельного изучения: Этика и эстетические качества ораторского выступления	2
пр №5	Тема практического занятия Оратор и его аудитория. Работа над содержанием и композицией публичной речи.	2
лек №7	Тема лекции: Разговорная речь План лекции: 1 Разговорная речь – особая функциональная разновидность русского литературного языка 2 Норма в разговорной речи Вопрос самостоятельного изучения Современная коммуникация и правила речевого общения	2
пр №7	Тема практического занятия Разговорная речь и ее особенности	2
лек №8	Тема лекции: Основы культуры речи План лекции: 1 Понятие «культура речи» 2 Правильность речи 3 Культура произношения и нормы словоупотребления 4 Морфологические и синтаксические нормы 6 Нормы правописания Вопрос самостоятельного изучения Крылатые слова в речи	2
пр №7	Тема практического занятия:	2

	Орфоэпическая правильность речи	
пр №8	Тема практического занятия: Русская орфография: нормы и варианты, правила и исключения, принципы и тенденции	2
пр №9	Тема практического занятия: Культура речевого общения	2
пр №10	Тема практического занятия: Техника речи	2
	Итого по разделу:	18
	Итого за 1 семестр:	36,0
	Промежуточная аттестация: зачет	0,2
	Итого по дисциплине:	36,2

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Важнейшей составляющей учебного процесса является самостоятельная работа студента, объем которой определяется учебным планом. Основу самостоятельной работы составляет личностно-деятельностный подход, при котором цели обучения ориентированы на формирование умений решать типовые и нетиповые задачи, т. е. на реальные ситуации, в которых обучающемуся необходимо проявить знание конкретной дисциплины. Целью СРС является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками по профилю будущей специальности, опытом творческой, исследовательской деятельности, развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровней.

Для реализации индивидуальных способностей обучающегося и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно-ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины обеспечивает подготовку обучающегося к текущим аудиторным занятиям, контрольным мероприятиям и включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к практическим занятиям;
- подготовку к зачету.

Творческая проблемно-ориентированная работа направлена на углубление и закрепление знаний обучающегося, развитие аналитических навыков и практических умений по проблематике учебной дисциплины. Она предусматривает:

- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах и конференциях;
- углубленное изучение вопросов по тематике практических работ.

Начинать изучение дисциплины необходимо с определения целей и задач дисциплины. В процессе изучения требуется систематическая проработка конспектов лекций, отдельных вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение по предложенным источникам литературы, использование ранее полученных знаний и умений.

Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на индивидуальных консультациях. При подготовке к практическим занятиям обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной и дополнительной учебной литературы и методическими указаниями:

1. Дорохова Г.Д. Конспект лекций по дисциплине «Русский язык и культура речи» для обучающихся направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (методическая разработка).

2. Дорохова Г.Д. Методические указания по выполнению практических (семинарских) работ по дисциплине «Русский язык и культура речи» для обучающихся направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (методическая разработка).

3. Дорохова Г.Д. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Русский язык и культура речи» для обучающихся направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (методическая разработка).

Электронная версия конспекта лекций и методических указаний имеется в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

ФОС по дисциплине «Русский язык и культура речи» приводится в Приложении к данной рабочей программе и включает в себя следующие оценочные средства для проведения промежуточной аттестации: - устный опрос-собеседование - тест с заданиями на правильный выбор ответа.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1 Русский язык и культура речи : учебное пособие / М. В. Невежина, Е. В. Шарохина, Е. Б. Михайлова [и др.]. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 351 с. — ISBN 5-238-00860-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/71053.html>

2 Штрекер, Н. Ю. Русский язык и культура речи : учебное пособие для студентов вузов / Н. Ю. Штрекер. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 351 с. — ISBN 978-5-238-02093-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/81846.html>

7.2 Дополнительная литература

3 Вранчан, Е. В. Русский язык и культура речи : практикум / Е. В. Вранчан. — 2-е изд. — Новосибирск : Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», 2020. — 164 с. — ISBN 978-

5-7014-0974-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/106164.html>

4 Горлова, Е. А. Риторика делового общения (в рамках курса «Русский язык и культура речи») : учебно-методическое пособие / Е. А. Горлова, О. В. Журавлёва. — Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 148 с. — ISBN 978-5-9585-0653-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/58833.html>

5 Решетникова, Е. В. Русский язык и культура речи : учебное пособие / Е. В. Решетникова. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 118 с. — ISBN 978-5-4486-0064-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/70278.html>

6 Русский язык и культура речи : курс лекций для бакалавров всех направлений / составители И. С. Выходцева, Н. В. Любезнова. — Саратов : Вузовское образование, 2016. — 72 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/54478.html>

7 Русский язык и культура речи : учебное пособие / Е. Н. Бегаева, Е. А. Бойко, Е. В. Михайлова, Е. В. Шарохина. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 274 с. — ISBN 978-5-9758-1775-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/81082.html>

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной

работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Русский язык и культура речи» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы	Оборудованные компьютерные	свободно распространяемое

обучающихся	места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Архиватор файлов Gzip 1.6, свободно распространяемое ПО; Упаковщик файлов Tar 1.29, свободно распространяемое ПО;
-------------	---	--

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Русский язык и культура речи

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

1 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Зачет	Комплект билетов для зачета	<p>Знать: принципы построения коммуникативных процессов на основе литературных норм и требований к устной и письменной формам коммуникации на русском языке З (УК-4)</p> <p>Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском языке У (УК-4)</p> <p>Владеть: навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском языке В (УК-4)</p>

2 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет	Комплект билетов для зачета	<p>Студент демонстрирует понимание проблемы, то есть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знает принципы построения коммуникативных процессов на основе литературных норм и требований к устной и письменной формам коммуникации на русском языке; - умеет применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском языке. - владеет навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском языке. При ответе 	зачтено

			<p>выявляется владение материалом (получены положительные ответы не менее чем на 51 % заданных вопросов); недочеты (менее 51 %) студент сам исправляет по замечанию преподавателя.</p>	
			<p>Студент демонстрирует непонимание проблемы, т.е.: - совершенно не знает принципы построения коммуникативных процессов на основе литературных норм и требований к устной и письменной формам коммуникации на русском языке;</p> <p>- не умеет применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском языке.</p> <p>- не владеет навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском языке;</p> <p>На большинство вопросов не дает правильного ответа.</p>	не зачтено

Спецификация заданий на промежуточную аттестацию:

- 1 задание представляет собой теоретический вопрос и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать»
- 2 задание представляет собой тест и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать», «уметь»
- 3 задание представляет собой ситуацию и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «уметь», «владеть»

3 Типовые оценочные средства

Промежуточная аттестация по дисциплине – зачет (в письменной форме). Продолжительность зачета – 1 час 30 минут. Билет состоит из двух частей:

Вопросы билетов к зачету

1. Введение в предмет. Сущность языка. Языковая система.
2. Культура речи.
3. Основные виды речи.
4. Принципы построения коммуникативных процессов на основе литературных норм.
5. Требования к устной и письменной формам коммуникации на русском языке.
6. Литературный язык.
7. Функционально-смысловые типы речи.
8. Понятие нормы.
9. Орфоэпические нормы современного литературного языка.
10. Акцентологические нормы.
11. Динамическая теория нормы.
12. Лексические и фразеологические нормы.
13. Синтаксические нормы.
14. Морфологические нормы.
15. Орфографические нормы.
16. Пунктуационные нормы.
17. Основные функциональные стили русского языка, их взаимодействие.
18. Публицистический функциональный стиль: жанровая дифференциация и отбор языковых средств.
19. Разговорно-бытовой стиль.
20. Понятие о языке художественной литературы.
21. Основные стилевые черты и разновидности научной речи.
22. Языковые особенности научного стиля.
23. Жанры научной речи.
24. Основы техники реферирования научного текста.
25. Сфера функционирования и жанры делового стиля.
26. Языковые особенности официально-делового стиля.
27. Типы документов и требования к оформлению их реквизитов.
28. Публицистическая речь и ее жанры.
29. Оратор и его аудитория
30. Роды красноречия и виды публичного выступления.
31. Основы профессионально ориентированной риторики.

2 Тестовые задания для промежуточной аттестации по дисциплине
Выбрать один правильный ответ из предложенных:

2. Выполните тестовые задания:

Вопросы	Варианты ответов
<p>Тип вопроса: Одиночный выбор</p> <p>«И слышно было до рассвета, как ликовал француз». Укажите, какой троп использовал М.Ю. Лермонтов в поэме «Бородино»?</p>	<p>1. синекдоха; 2. сравнение; 3. метафора; 4. литота; 5. аллегория.</p>
<p>Тип вопроса: Одиночный выбор</p> <p>Укажите фразеологическое выражение, обозначающее человека, прикидывающегося несчастным, чтобы вызвать сочувствие у людей</p>	<p>Все ответы верны</p> <p>1. калиф на час; 2. кисейная барышня; 3. казанская сирота; 4. последний из могикан; 5. чучело гороховое.</p>

1. Укажите пример с ошибкой в образовании формы слова.
 1. пять апельсинов
 2. наиболее решительнее
 3. в двухстах метрах
 4. на их территории.

2. В каком ряду в обоих случаях пропущена буква Я?
 1. грохоч...щие звуки, люди запомн...т
 2. угли тле...т, цвета выгор...т
 3. вяж...щий привкус, наде...щийся на взаимность
 4. беспоко...щийся о будущем, повара вар...т.

3. В каком слове ударение на втором слоге?
 1. хвоя
 2. коклюш
 3. созвонимся
 4. углубленный.

4. Выберите верное толкование слова «договор».
 1. Договор – это документ, закрепляющий правовые отношения юридических лиц или физического лица с юридическим лицом.
 2. Договор – это документ, в котором прописаны права сторон.
 3. Договор – это документ о правовых взаимоотношениях.
 4. Договор – это сговор дух людей

5. Выберите термин, который обозначает «слова, близкие по значению».

1. синонимы
2. паронимы
3. омонимы
4. антонимы.

6. Выберите слово, которое не имеет форм множественного числа.

1. тишина
2. вода
3. песок
4. стекло

7. Укажите случаи нарушения лексической сочетаемости слов: а) устранить недостатки; б) играть значение; в) большой уровень образования; г) долговременный кредит.

8. Подберите подходящие синонимы к слову «удачный»: а) везучий б) счастливый в) успешный.

9. Укажите существительные среднего рода: а) интервью б) такси в) Капри (остров) г) кредо.

10. Определите род следующих несклоняемых существительных: а) эскимо - ...р. б) атташе - ...р. в) Миссисипи - ...р. г) алиби - ...р.

11. Определите существительные, которые в именительном падеже множественного числа имеют окончание -ы (-и): а) корпус (учебный) б) директор в) ректор г) лагерь (общественно-политическая группировка).

12. Укажите предложения, в которых допущены синтаксические ошибки. а) Это был человек, который получил хорошее образование, прекрасно разбирающийся в людях. б) Мы хотим обратить внимание общества на эту проблему. в) Выполнив задание, у меня осталось время для чтения. г) И только начав работать в министерстве, я понял, в чем дело.

13. Составьте словосочетания:

а) действовать согласно _____; б)
заведующий _____; в)
скучать _____; г) рецензия _____.

14. Назовите основные функции языка. а) _____; б)
_____ ; в) _____.

15. Жаргоны – это ..

а) разновидность русского языка, использующаяся в речи малообразованных слоев городского населения, носящая неправильный, грубоватый характер; б) разновидность русского языка, которая используется при непринужденном общении внутри некоторых социальных групп; в) разновидность русского языка, которая употребляется людьми на определенной территории в сельской местности.

16. Назовите нелитературные разновидности современного русского языка.

а) _____; б) _____; в) _____.

17. Определите, в каком значении употребляется в языкознании слово «стиль»:

а) особенности, характерные черты, манера; б) совокупность таких идейно-художественных признаков, присущих различным произведениям искусства и литературы, которые объединяют эти произведения в одну школу; в) общественно осознаваемая разновидность языка (речи), характеризующаяся особенностями отбора, сочетания и организации языковых средств в связи с задачами общения.

18. Какие стили выделял М.В. Ломоносов?

а) _____; б) _____; в) _____.

19. Главный стилеобразующий фактор:

а) способ коммуникации (общественная или личная); б) форма речи (письменная или устная); в) сфера общественной деятельности, в процессе которой происходит общение; г) вид речи (монолог, диалог или полилог).

20. Разговорную окраску имеют слова:

а) врачаха б) пловчиха в) писательница г) комендантша.

21. Стилистически нейтральные слова:

а) мрачный б) низвергать в) возвращать г) внимать.

22. Эмоционально-экспрессивную окраску имеют слова:

а) страна б) дармоед в) воссоздать г) вплотную.

23. Подберите к следующим словам стилистические синонимы с книжной окраской:

а) работать - _____; б) лицо - _____; в) наказание - _____.

24. Отметьте предложения с ошибками.

а) Для научного стиля характерны логика, ясность, точность речи. б) Общая теория относительности играет важное значение в разделе астрофизики, называемой космологией. в) Согласно Ньютона, состояние систем материальных точек определяется значениями их координат и их импульсов.

25. Определите сферу функционирования официально-делового стиля речи:

а) сфера правовых отношений между гражданами; б) отношения между учреждениями, организациями и гражданами; в) отношения между родственниками и друзьями.

26. Документы, которые относятся к организационно-распорядительным документам:

а) закон б) приказ в) постановление г) протокол.

27. Подберите толкование официально-делового документа *извещение*:

а) единица хранения письменных документов в архиве, помещенных в отдельную папку; б) перечень видов товаров, услуг с указанием их цены или

расценок на них; в) документ, информирующий о предстоящем мероприятии (заседании, собрании, конференции) и предлагающий принять в нем участие.

28. С глаголом *представить* сочетаются слова и словосочетания:

а) коллективу нового работника б) отпуск в) к очередному званию г) транспортные средства.

29. С дательным падежом употребляются предлоги:

а) в целях б) благодаря в) в течение г) согласно.

30. К достоинствам ораторского искусства относятся:

а) ясность; б) понятность; в) краткость; г) яркость,

31. Ораторское искусство возникло ... (где и когда)

32. Использование разговорной речи в условиях официального общения:

а) возможно, если отношения коммуникантов неофициальные или дружеские; б) допустимо только при особой целевой установке и прагматической направленности речи говорящего.

33. Слова и словосочетания: *ладно, все путем, спокойной ночи, как сажка бела, на кудыкину гору*:

а) являются показателем воспитанности / невоспитанности говорящего; б) не выполняют никакой смысловой функции; в) являются выражением непосредственной реакции на слова собеседника, организуют межличностные отношения коммуникантов.



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра инженерного образования

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И ЭЛЕКТРОПРИВОД


Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

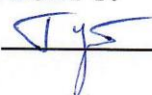
Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2021


Автор канд. техн. наук, доцент кафедры инженерного образования
Т.Н. Сафонова 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой инженерного
образования

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

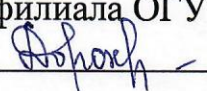
И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева
канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	6
4 Содержание учебной дисциплины	7
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	12
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	13
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
7.1 Основная литература	13
7.2 Дополнительная литература	13
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	14
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	14
ПРИЛОЖЕНИЕ	18

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Электротехника, электроника и электропривод» относится к дисциплинам обязательной части.

Изучение дисциплины «Электротехника, электроника и электропривод» базируется на знании дисциплин «Физика», «Высшая математика». Изучение дисциплины «Электротехника, электроника и электропривод» должно предшествовать освоению дисциплин «Теория автоматического управления», «Оборудование машиностроительных производств» и других дисциплин.

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

<i>Формируемые компетенции</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-1	Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК1.2 Обосновывает применение (использование) энергетических ресурсов в машиностроении	Знать	требования к системам электроснабжения, виды электрической энергии, способы ее передачи, преобразования и распределения.
			Уметь	составлять четырехпроводные схемы с защитным заземлением и занулением корпусов электроустановок
			Владеть	методикой расчета активной, реактивной и полной мощности приемника в трехфазной цепи
ОПК-5	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;	ОПК-5.1 Применяет математический аппарат, основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий ОПК-5.3 Применяет общеинженерные навыки для решения производственных задач	Знать	основные электротехнические законы; принципы действия и характеристики различных электрических машин и трансформаторов; физические принципы работы электронных приборов, их характеристики, основные параметры и области применения; структурные и принципиальные схемы различных электронных и микроэлектронных устройств; принципы действия и характеристики электропривода;
			Уметь	производить расчет электрических и магнитных

			<p>цепей; осуществлять выбор электродвигателей по параметрам рабочих машин; составлять принципиальные электрические схемы и схемы управления для силовых устройств, составлять схемы замещения полупроводниковых приборов и усилительных каскадов; выполнять расчеты электронных схем; обосновывать технические требования к электронным устройствам на базе общего технического задания;</p>
		Владеть	<p>методами расчета электрических цепей постоянного и переменного тока; методами измерения электрических величин; единой системой конструкторской документации при чтении и выполнении схем и графиков, методикой определения характеристик электронных приборов и устройств; навыками использования вычислительной техники для схемотехнического моделирования и расчета электронных устройств.</p>

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 4 семестр	За 5 семестр
	часов	часов	часов
1	2	3	4
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	68,8	32,4	36,4
Лекции (лек)	24	12	12
Лабораторные работы (лаб)	28	12	16
в том числе в форме практической подготовки	8	4	4
Практические занятия (пр)	16	8	8
Индивидуальные консультации при выполнении расчетно-графической работы	0,8	0,4	0,4
2 Самостоятельная работа, всего	111	39,6	71,4
Самостоятельная работа при выполнении расчетно-графической работы	33	13,6	19,4
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)	78	26	52
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	0,2	-	0,2
Сдача зачета по дисциплине	0,2	-	0,2
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	180	72	108
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	5	2	3

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр №4		
Раздел №1 «Методы анализа электрических и магнитных цепей постоянного и переменного тока»		
лек №1	<p>Тема лекции: Электрические цепи постоянного тока. Методы расчета линейных электрических цепей</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Основные понятия и величины, характеризующие электрическую цепь. Активные и пассивные элементы электрической цепи. 2 Основные законы электрических цепей постоянного тока. 3 Понятие двухполюсника. Понятие о четырехполюснике Эквивалентные преобразования простых электрических цепей. 4 Метод контурных токов. Метод узловых потенциалов. Метод эквивалентного генератора. <p>ВСИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Нелинейные элементы электрической цепи постоянного тока. 2 Методы расчета нелинейных электрических цепей 	2
лек №2	<p>Тема лекции: Электрические цепи синусоидального переменного тока. Трёхфазные электрические цепи.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Синусоидальные ЭДС, токи и напряжения. 2 Получение синусоидальной ЭДС. 3 Изображение синусоидальных функций векторами. Комплексный метод расчёта цепей переменного тока. 4 Резонанс в электрических цепях. 5 Получение трёхфазной системы ЭДС. Связывание трёхфазной системы. 6 Расчёт цепи при соединении нагрузки звездой и треугольником 7 Мощность трёхфазной цепи. <p>ВСИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Мощность при симметричной нагрузке 2 Режимы работы электрической цепи (холостого хода, номинальный, короткого замыкания, согласованный режимы) 	2
лек №3	<p>Тема лекции: Переходные процессы в электрических цепях.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Коммутация. Законы коммутации. Начальные условия. 2 Основные понятия и принципы анализа переходных процессов. 3 Переходные процессы в цепи с индуктивным и резистивным элементами. 	2

	4 Переходные процессы в цепи с ёмкостным и резистивным элементами 5 Разрядка конденсатора через катушку индуктивности. ВСИ: 1 Аperiodический переходный процесс 2 Колебательный переходный процесс	
пр №1	Тема практического занятия: Расчет простых линейных и нелинейных цепей постоянного тока. Расчет сложных разветвленных электрических цепей. Баланс мощности.	2
пр №2	Тема практического занятия: Расчет электрической цепи однофазного синусоидального тока. Расчет электрической цепи трехфазного тока.	2
пр №3	Тема практического занятия: Расчет переходных процессов в электрических цепях RL и RC - типа.	2
лаб №1	Тема лабораторной работы: Методы анализа электрических цепей с использованием законов Кирхгофа.	2
лаб №2	Тема лабораторной работы: Исследование неразветвленной цепи синусоидального тока.	2
лаб №3	Тема лабораторной работы: Исследование режимов работы трехфазной цепи при соединении приёмника звездой.	2
лаб №4	Тема лабораторной работы: Исследование переходных процессов в цепях с одним реактивным элементом и постоянным источником ЭДС.	2
	Итого по разделу:	20
	Раздел №2 «Электрические машины и аппараты. Электропривод»	
лек №4	Тема лекции: Трансформаторы. План лекции: 1 Устройство и принцип действия. 2 Математическая модель трансформатора. 3 Схема замещения. Векторная диаграмма. 4 Режим холостого хода 5 Режим короткого замыкания. 6 Внешняя характеристика. 7 Потери энергии в трансформаторе. 8 Трёхфазные трансформаторы. 9 Автотрансформаторы 10 Измерительные трансформаторы. ВСИ: 1 Основные понятия и законы магнитных цепей. 2 Расчёт неразветвлённой магнитной цепи	2
лек №5	Тема лекции: Электрические машины постоянного и переменного тока План лекции: 1 Асинхронные двигатели: устройство и принцип действия. 2 Режимы работы асинхронного двигателя 3 Вращающий момент и механическая характеристика. Пуск в ход. Регулирование скорости вращения.	2

	<p>4 Синхронные машины: устройство и принцип действия. 5 Мощность и вращающий момент синхронной машины 6 Пуск синхронного двигателя 7 Регулирование коэффициента мощности 8 Двигатели постоянного тока: устройство и принцип действия. 9 Магнитная и электрическая цепи машины постоянного тока. Реакция якоря. 10 Характеристики двигателей постоянного тока последовательного и параллельного возбуждения. 11 Тормозные режимы двигателей последовательного и параллельного возбуждения. ВСИ: 1 Однофазные и двухфазные асинхронные двигатели 2 Синхронные двигатели автоматических устройств 3 Характеристики двигателей смешанного возбуждения.</p>	
лек №6	<p>Тема лекции: Основы электропривода План лекции: 1. Назначение и классификация электроприводов 2 Уравнение движения электропривода 3. Нагрев и охлаждение электрических машин 4 Номинальные режимы работы двигателей 5 Выбор мощности двигателей ВСИ: Выбор типа двигателя</p>	2
пр №4	<p>Тема практического занятия: Трансформаторы. Синхронные и асинхронные машины. Электропривод.</p>	2
лаб №5	<p>Тема лабораторной работы: Исследование режимов работы однофазного трансформатора.</p>	2
лаб №6	<p>Тема лабораторной работы: Исследование характеристик двигателя постоянного тока</p>	2
	Итого по разделу:	12
	Расчетно-графическая работа №1	0,4
	Итого за 4 семестр:	32,4
	Семестр № 5	
	Раздел №3 «Полупроводниковые приборы»	
лек №7	<p>Тема лекции: Физические основы электроники. Полупроводниковые диоды. План лекции: 1 Движение электронов в электрических и магнитных полях. 2 Собственная и примесная проводимость полупроводников. 3 Дрейфовый и диффузионный токи в полупроводниках. 4 Электронно-дырочный (p-n) переход. 5 Устройство, классификация и основные параметры полупроводниковых диодов. 6 Выпрямительные диоды. Стабилитроны. ВСИ: 1. Варикапы, светодиоды и фотодиоды.</p>	2
лек №8	<p>Тема лекции: Биполярные и полевые транзисторы. Переключающие полупроводниковые приборы. План лекции: 1 Устройство, классификация и принцип действия биполярных</p>	2

	<p>транзисторов. Схемы включения биполярных транзисторов. 2 Статические характеристики транзисторов. 3 Динамический режим работы транзистора. 4 Система h-параметров транзистора. 5 Устройство и принцип действия полевых транзисторов с управляющим р-п переходом. 6 Характеристики и параметры полевых транзисторов. Полевые транзисторы с изолированным затвором. 7 Устройство и принцип действия динисторов. 8 Основные параметры тиристоры. Тринисторы. ВСИ: 1. Элементы интегральных микросхем.</p>	
лек №9	<p>Тема лекции: Источники вторичного электропитания электронных устройств. План лекции: 1 Однофазные и трехфазные выпрямители. 2 Сглаживающие фильтры. 3 Стабилизаторы напряжения и тока. 4 Умножители напряжения 5 Управляемые выпрямители. 6 Внешние характеристики источника питания и выпрямителя. ВСИ: 1 Инверторы. Конверторы.</p>	2
пр №5	<p>Тема практического занятия: Полупроводниковые диоды</p>	2
пр №6	<p>Тема практического занятия: Биполярные и полевые транзисторы</p>	2
пр №7	<p>Тема практического занятия: Выпрямители, стабилизаторы и фильтры</p>	2
лаб №7	<p>Тема лабораторной работы: Полупроводниковые диоды. *</p>	4
лаб №8	<p>Тема лабораторной работы: Исследование биполярного транзистора. *</p>	4
лаб №9	<p>Тема лабораторной работы: Изучение стабилизатора постоянного напряжения *</p>	4
	Итого по разделу:	24
	Раздел №4 «Аналоговые и цифровые электронные устройства»	
лек №10	<p>Тема лекции: Импульсные и цифровые устройства. Логические элементы. План лекции: 1 Общая характеристика импульсных устройств. Параметры импульсных сигналов. 2 Электронные ключи и простейшие формирователи импульсных сигналов. 3 Мультивибраторы 4 Простейшие логические функции и логические элементы. 5 Комбинационные логические схемы. 6 Триггеры, регистры, счетчики. ВСИ: 1 Цифроаналоговые и аналого-цифровые преобразователи электрических сигналов</p>	2
лек №11	<p>Тема лекции: Аналоговые электронные устройства.</p>	2

	План лекции: 1 Классификация и основные технические показатели аналоговых устройств. 2 Усилительные каскады на биполярных транзисторах. 3 Статический режим каскада. Температурная стабилизация рабочей точки. 4 Анализ работы усилительного каскада с ОЭ на переменном токе. 5 Анализ работы усилительного каскада с ОБ. 6 Каскад с ОК. Эмиттерный повторитель. 7 Режимы работы усилителей ВСИ: 1 Виды обратной связи. Межкаскадные связи в усилителях.	
лек №12	Тема лекции: Аналоговые преобразователи электрических сигналов. План лекции: 1 Усилители постоянного тока (УПТ) 2 Операционные усилители. 3 Параметры ОУ. 4 Амплитудно- и фазочастотные характеристики ОУ. 5 ОУ общего применения. 6 Инвертирующий и неинвертирующий усилитель. 7 Сумматоры. 8 Интегрирующий и дифференцирующий усилитель.	2
пр №8	Тема практического занятия: Усилительные каскады на биполярных транзисторах	2
лаб №10	Тема лабораторной работы: Исследование работы транзисторных каскадов. *	4
	Итого по разделу:	12
	Расчетно-графическая работа №2	0,4
	Промежуточная аттестация: зачет	0,2
	Итого за 5 семестр:	36,6
	Итого по дисциплине:	69
	Примечания: *четырёхчасовые лабораторные работы	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Важнейшей составляющей учебного процесса является самостоятельная работа студента, объем которой определяется учебным планом. Основу самостоятельной работы составляет личностно-деятельностный подход, при котором цели обучения ориентированы на формирование умений решать типовые и нетиповые задачи, т. е. на реальные ситуации, в которых обучающемуся необходимо проявить знание конкретной дисциплины. Целью СРС является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками по профилю будущей специальности, опытом творческой, исследовательской деятельности, развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровней.

Для реализации индивидуальных способностей обучающегося и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно-ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям и контрольным мероприятиям и включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к лабораторным работам и практическим занятиям;
- подготовку к зачету.

Творческая проблемно-ориентированная работа направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков и практических умений по проблематике учебной дисциплины. Она предусматривает:

- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах и конференциях;
- углубленное изучение вопросов по тематике практических и лабораторных работ;
- выполнение расчетно-графической работы.

Начинать изучение дисциплины необходимо с определения целей и задач дисциплины. В процессе изучения требуется систематическая проработка конспектов лекций, отдельных вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение по предложенным источникам литературы, использование ранее полученных знаний и умений.

Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на индивидуальных консультациях. При подготовке к практическим и лабораторным занятиям, выполнении расчетно-графической работы обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в

соответствии с перечнем основной и дополнительной учебной литературы и методическими указаниями:

1 Сафонова, Т.Н. Электротехника [Текст] : метод. указания и контр. задания по выполнению расчетно-графических работ по дисц. «Электротехника, электроника и электропривод»; напр. 15.03.05.- Ливны, [Б.и.], 2017.- 24 с.

2 Сафонова, Т.Н. Электротехника, электроника и электропривод. Практикум на ELECTRONICS WORKBENCH [Текст] : метод. указания по выполнению лабораторных работ по дисц. «Электротехника, электроника и электропривод»; напр. 15.03.05.- Ливны: [Б.и.], 2017.- 72 с.

Электронная версия методических указаний имеется в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1 Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники : учебник для вузов / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — 11-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 736 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/155680>

7.2 Дополнительная литература

2 Электротехника : учебное пособие / В.В. Богданов [и др.]. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 148 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99248.html>

3 Белов, Н. В. Электротехника и основы электроники : учебное пособие / Н. В. Белов, Ю. С. Волков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 432 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168400>

4 Смирнов, Ю. А. Физические основы электроники : учебное пособие / Ю. А. Смирнов, С. В. Соколов, Е. В. Титов. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 560 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168522>

5 Тимофеев, И. А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум: учебное пособие / И. А. Тимофеев. — Санкт-

Петербург : Лань, 2021. — 196 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168984>

6 Сборник задач по основам теоретической электротехники : учебное пособие / под редакцией Ю.А. Бычкова [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 400 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/703>

7 Сафонова, Т.Н. Электротехника. Практикум на ELECTRONICS WORKBENCH: метод. указания по вып. лабораторных работ по дисц. «Электротехника»; напр. 151900. - Орел: ФГБОУ ВПО "Госуниверситет - УНПК", 2013.- 76 с.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Электротехника, электроника и электропривод» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ «Информационные технологии в профессиональной деятельности»	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала.	Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Архиватор файлов Gzip 1.6, свободно распространяемое ПО; Упаковщик файлов Tar 1.29 свободно распространяемое ПО; Программное обеспечение для контроля и проверки знаний SunRav TestOfficePro Среда виртуального моделирования электрических цепей, схем и электронного оборудования Fritzing 0.9.3b , свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ	Лабораторное оборудование по соответствующим разделам: Устройство лабораторное по электротехнике K4822-2: Столы лабораторные 4.135.042 Блок питания БП4822-2 2.087.051 Штатив приборный 4.110.000	

	Плата 1 6.120.227 Плата 2 6.120.228 Плата 3 6.120.229 Плата 4 6.120.230 Катушка индуктивности L1 5.764.007 Лампа 220 V мощностью не более 75 W Сердечник магнитный CM 7.773.000 Термометр ТТ П 7 2 240 66 Модель трансформатора Комплект проводов Приборы измерительные: Амперметр постоянного тока 1 A 5.174.001 Амперметр переменного тока 1 A 5.174.001-06 Миллиамперметр постоянного тока 10 mA 5.174.001-20 Миллиамперметр переменного тока 300 mA 5.174.001-26 Микроамперметр постоянного тока 50 μA 5.174.001-18 Ваттметр 0,6 kW 5.172.009 Вольтметр постоянного тока 3 V 5.174.001-07 Вольтметр постоянного тока 50 V 5.174.001-11 Вольтметр переменного тока 50 V 5.174.001-15	
--	---	--

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Архиватор файлов Gzip 1.6, свободно распространяемое ПО; Упаковщик файлов Tar 1.29

		свободно распространяемое ПО;
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Архиватор файлов Gzip 1.6, свободно распространяемое ПО; Упаковщик файлов Tar 1.29, свободно распространяемое ПО;

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.

**ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Электротехника, электроника и электропривод»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-1	Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК1.2 Обосновывает применение (использование) энергетических ресурсов в машиностроении	Знать	требования к системам электроснабжения, виды электрической энергии, способы ее передачи, преобразования и распределения.
			Уметь	составлять четырехпроводные схемы с защитным заземлением и занулением корпусов электроустановок
			Владеть	методикой расчета активной, реактивной и полной мощности приемника в трехфазной цепи
ОПК-5	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;	ОПК-5.1 Применяет математический аппарат, основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий ОПК-5.3 Применяет инженерные навыки для решения производственных задач	Знать	основные электротехнические законы; принципы действия и характеристики различных электрических машин и трансформаторов; физические принципы работы электронных приборов, их характеристики, основные параметры и области применения; структурные и принципиальные схемы различных электронных и микроэлектронных устройств; принципы действия и характеристики электропривода;
			Уметь	производить расчет электрических и магнитных цепей; осуществлять выбор электродвигателей по параметрам рабочих машин; составлять принципиальные электрические схемы и схемы управления для силовых устройств, составлять схемы замещения полупроводниковых приборов и усилительных каскадов; выполнять расчеты электронных схем; обосновывать технические требования к электронным устройствам на базе общего технического задания;
			Владеть	методами расчета электрических цепей постоянного и переменного тока; методами измерения электрических величин; единой системой конструкторской документации при чтении и выполнении схем и

				графиков, методикой определения характеристик электронных приборов и устройств; навыками использования вычислительной техники для схемотехнического моделирования и расчета электронных устройств.
--	--	--	--	--

2 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Зачет	Тестовые задания	<p>Знать: требования к системам электроснабжения, виды электрической энергии, способы ее передачи, преобразования и распределения. основные электротехнические законы; принципы действия и характеристики различных электрических машин и трансформаторов; физические принципы работы электронных приборов, их характеристики, основные параметры и области применения; структурные и принципиальные схемы различных электронных и микроэлектронных устройств; принципы действия и характеристики электропривода;</p> <p>Уметь: составлять четырехпроводные схемы с защитным заземлением и занулением корпусов электроустановок, производить расчет электрических и магнитных цепей; осуществлять выбор электродвигателей по параметрам рабочих машин; составлять принципиальные электрические схемы и схемы управления для силовых устройств, составлять схемы замещения полупроводниковых приборов и усилительных каскадов; выполнять расчеты электронных схем; обосновывать технические требования к электронным устройствам на базе общего технического задания;</p> <p>Владеть: методикой расчета активной, реактивной и полной мощности приемника в трехфазной цепи, методами расчета электрических цепей постоянного и переменного тока; методами измерения электрических величин; единой системой конструкторской документации при чтении и выполнении схем и графиков, методикой определения характеристик электронных приборов и устройств; навыками использования вычислительной техники для схемотехнического моделирования и расчета электронных устройств.</p>

3 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет 5 семестр	Тестовые задания	<p>Теоретический вопрос 1 служит для проверки знания формул, законов, понятий, определений и оценивается в 1 балл за задание.</p> <p>Тестовые задания 2 служат для проверки знаний основных расчетных зависимостей для выполнения типового расчета оборудования и машин, умений производить расчет электрических и магнитных цепей; осуществлять выбор электродвигателей по параметрам рабочих машин, проводить сравнение различных процессов, протекающих в оборудовании и машинах, физических принципов работы электронных приборов, их характеристик, основных параметров и областей применения; структурных и принципиальных схем различных электронных и микроэлектронных устройств; методов измерения электрических величин, умений составлять схемы замещения полупроводниковых приборов и усилительных каскадов; выполнять расчеты электронных схем; обосновывать технические требования к электронным устройствам на базе общего технического задания; проводить сравнение различных процессов, протекающих в оборудовании и оцениваются в 2 балла за задание.</p> <p>Кейс-задачи проверяют умение выполнять типовой расчет, владение методами измерения электрических величин; владение методами расчета электрических цепей постоянного и переменного тока; методами измерения электрических величин; единой системой конструкторской документации при чтении и выполнении схем и графиков, методикой определения</p>	<p>0 - 15 баллов – «незачтено»</p> <p>16 - 32 балла – «зачтено»</p>

			<p>характеристик электронных приборов и устройств; навыками использования вычислительной техники для схемотехнического моделирования и расчета электронных устройств и оцениваются в 3 балла за задание. Оценка «зачтено» - освоены все компетенции не менее чем на уровне «знать».</p>	
--	--	--	---	--

Показатели перевода уровня освоения компетенций в оценку:

«удовлетворительно» - освоены все компетенции не менее чем на уровне «знать»;

«хорошо» - освоены все компетенции на уровне «знать», «уметь», «владеть», из них не менее чем 50% на уровне выше, чем «знать»;

«отлично» - освоены все компетенции на уровне не менее чем «уметь», «владеть», из них не менее чем 50% на уровне «владеть».

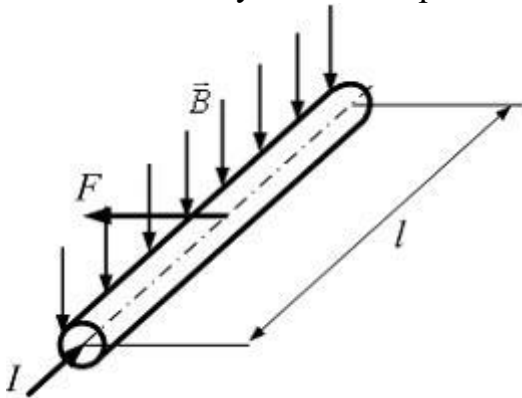
3 Типовые оценочные средства

Тест по дисциплине "Электротехника, электроника и электропривод"

1. Производство и распределение энергии в энергосистемах Российской Федерации осуществляется на частоте f , равной ____ Гц.

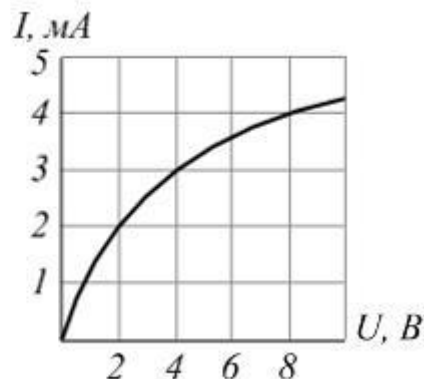
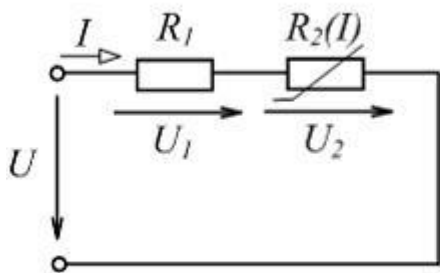
- a) () 400
- б) () 60
- с) () 150
- д) () 50

2. Сила \vec{F} , действующая на помещенный в однородное магнитное поле с магнитной индукцией \vec{B} прямолинейный проводник длиной l с током I , равна ...



- a) () $IBl \sin \alpha$
- б) () $I|\vec{B}\vec{l}|$
- с) () $I|\vec{l}\vec{B}|$
- д) () $I(\vec{l}\vec{B})$

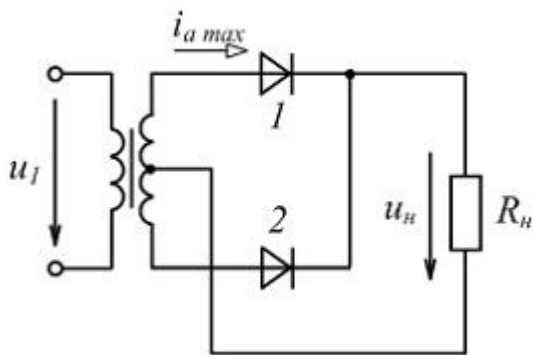
3. Для нелинейной цепи задана зависимость тока от входного напряжения (см. рис.). Если $U = 8 \text{ В}$, $R_1 = 0,5 \text{ кОм}$, то напряжение U_2 на нелинейном элементе равно ____ В.



- a) () 8
- б) () 2
- с) () 4
- д) () 6

4. При $R = 30 \text{ Ом}$, $X_L = 40 \text{ Ом}$ ток i _____ по фазе от напряжения u на угол φ , равный ...

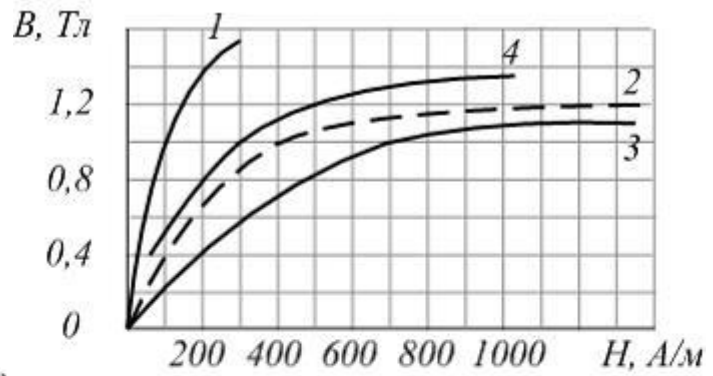
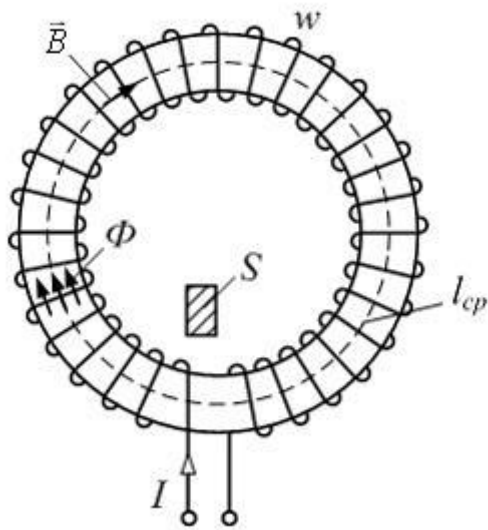
- a) () отстает; $53,13^\circ$
- б) () опережает; $53,13^\circ$
- с) () опережает; $36,87^\circ$
- д) () отстает; $36,87^\circ$



5. В однофазном выпрямителе с выводом нулевой точки при среднем значении напряжения $U_n = 200 \text{ В}$, сопротивлении нагрузки $R_n = 100 \text{ Ом}$ среднее значение тока через вентиль I_a равно ___ А.

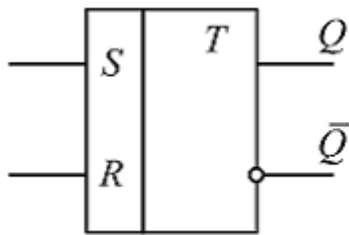
- a) () 2,0
- б) () 2,5
- с) () 1,0
- д) () 3,0

6. В изображенной магнитной цепи намагничивающая обмотка плотно навита на кольцевой сердечник из холоднокатаной стали марки 3411 сечением $S = 10 \text{ см}^2$. Средняя длина сердечника $l_{cp} = 0,7 \text{ м}$. При магнитной индукции $B = 1 \text{ Тл}$ магнитное сопротивление сердечника R_m равно ___ $1/\text{Гн}$.



Кривые намагничивания сталей:
 1 – 3411 (холоднокатаная);
 2 – 1512 (горячекатаная);
 3 – литая сталь;
 4 – 1410 (горячекатаная)

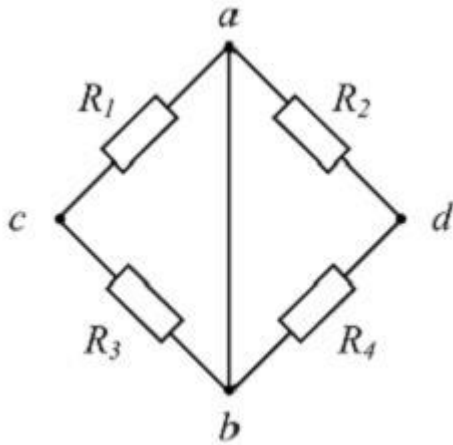
- a) () $210 \cdot 10^3$
- б) () $490 \cdot 10^3$
- с) () $70 \cdot 10^3$
- д) () $280 \cdot 10^3$



7. Вход S RS -триггера, показанного на рисунке, называется ...

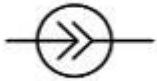
- a) () входом сброса
- б) () синхронизирующим
- с) () информационным
- д) () установочным

8. Эквивалентное сопротивление цепи, показанной на рисунке, относительно точек c и b равно ...



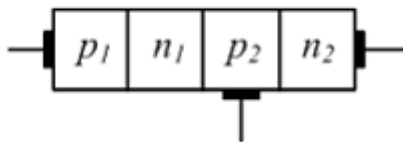
- a) () $\frac{R_1 R_3}{R_1 + R_3} + \frac{R_2 R_4}{R_2 + R_4}$
- b) () $\frac{R_3 (R_1 + R_2 + R_4)}{R_3 + R_1 + R_2 + R_4}$
- c) () $\frac{R_2 R_4}{R_2 + R_4}$
- d) () $\frac{R_1 R_3}{R_1 + R_3}$

9. На рисунке приведено условное обозначение идеального ...

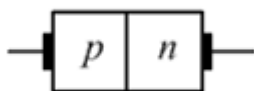


- a) () емкостного элемента
- b) () источника тока
- c) () пассивного приемника
- d) () источника ЭДС

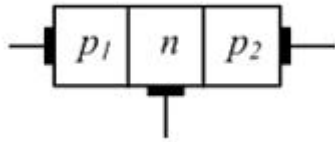
10. Структура биполярного транзистора изображена на рисунке ...



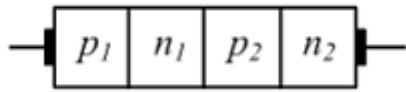
a) ()



b) ()

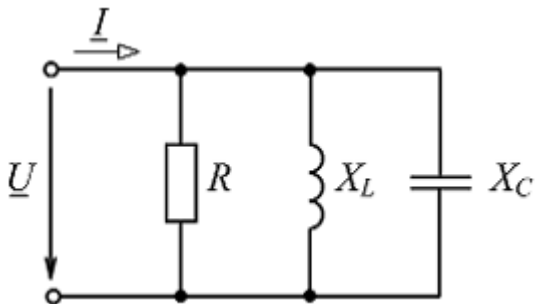


c) ()



d) ()

11. Ток \underline{I} на входе цепи, показанной на рисунке, опережает по фазе напряжение \underline{U} при ...



a) () $X_L = X_C$

b) () $R = X_L - X_C$

c) () $X_L < X_C$

d) () $X_L > X_C$

12. При подключении идеализированной катушки с магнитопроводом к источнику синусоидального напряжения **несинусоидальным** оказывается ...

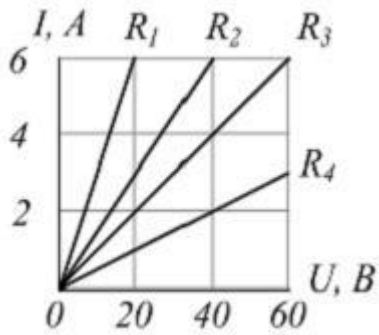
a) () ток в катушке

b) () магнитная индукция

c) () ЭДС самоиндукции

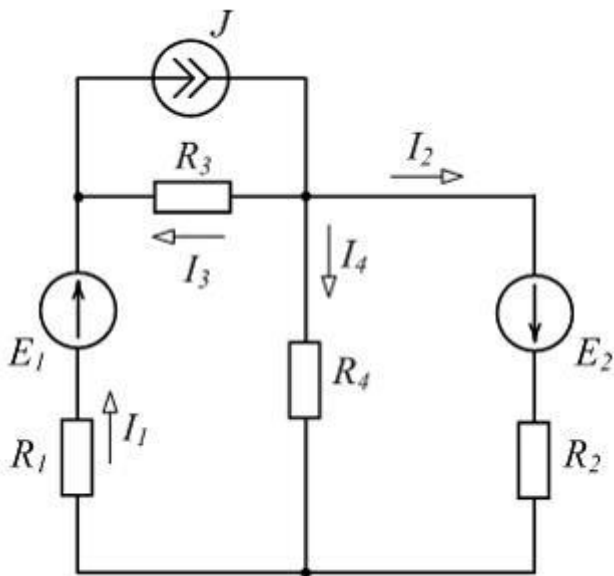
d) () магнитный поток

13. На рисунке приведены зависимости тока через резисторы от напряжения на них. Наибольшей проводимостью обладает резистор ...



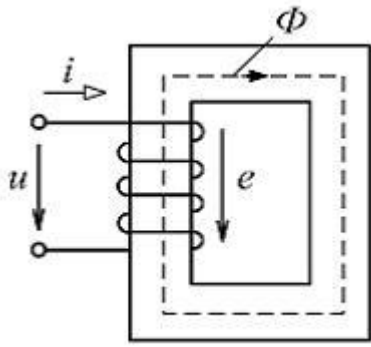
- a) () R_3
- b) () R_1
- c) () R_4
- d) () R_2

14. Для изображенной схемы уравнение баланса мощностей имеет вид ...



- a) () $E_1 I_1 + E_2 I_2 + J U_3 = R_1 I_1^2 + R_2 I_2^2 + R_3 I_3^2 + R_4 I_4^2$
- b) () $E_1 I_1 + E_2 I_2 = R_1 I_1^2 + R_2 I_2^2 + R_3 I_3^2 + R_4 I_4^2$
- c) () $-E_1 I_1 - E_2 I_2 + J U_3 = R_1 I_1^2 + R_2 I_2^2 + R_3 I_3^2 + R_4 I_4^2$
- d) () $E_1 I_1 + E_2 I_2 - J U_3 = R_1 I_1^2 + R_2 I_2^2 + R_3 I_3^2 + R_4 I_4^2$

15. В идеализированной магнитной цепи при $u = 220 \sin \omega t$ В действующее значение ЭДС самоиндукции равно ____ В.



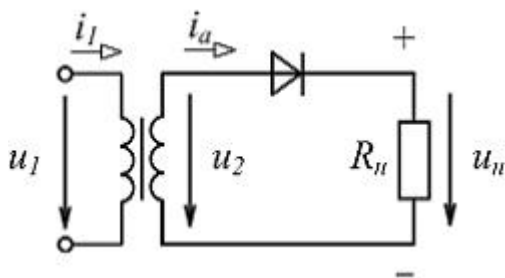
- a) () 311
- b) () 220
- c) () 156
- d) () -220

16. Асинхронная машина при $n_1 < n_2$ работает в режиме ...

- a) () идеального холостого хода
- b) () генератора
- c) () электромагнитного тормоза
- d) () двигателя

17. Синхронные машины **не работают** в режиме ...

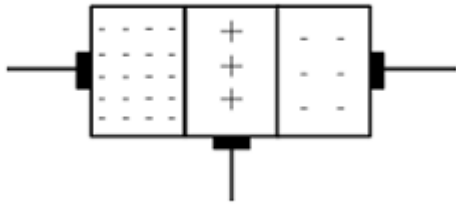
- a) () фазовращателя
- b) () генератора
- c) () компенсатора
- d) () двигателя



18. В однополупериодном выпрямителе среднее значение напряжения $U_n = 180 \text{ В}$. При $R_n = 100 \text{ Ом}$ среднее значение тока нагрузки равно ____ А.

- a) () 2,6
- b) () 3,1
- c) () 2,0

а) () 1,8



19.

На рисунке изображена структура ...

- а) () триодного тиристора
- б) () выпрямительного диода
- с) () полевого транзистора
- а) () биполярного транзистора

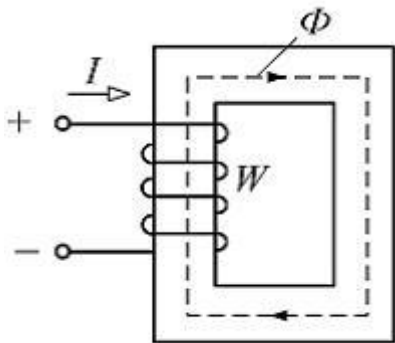
20. Реостатное регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока осуществляется ...

- а) () включением реостата в цепь возбуждения
- б) () изменением с помощью реостата суммарного сопротивления цепи якоря
- с) () изменением напряжения, подводимого к якорю двигателя
- а) () шунтированием обмоток возбуждения

21. В формуле для активной мощности симметричного трехфазного приемника $P = 3UI \cos \varphi$ под U и I понимают ...

- а) () амплитудные значения линейных напряжения и тока
- б) () амплитудные значения фазных напряжения и тока
- с) () действующие значения фазных напряжения и тока
- а) () действующие значения линейных напряжения и тока

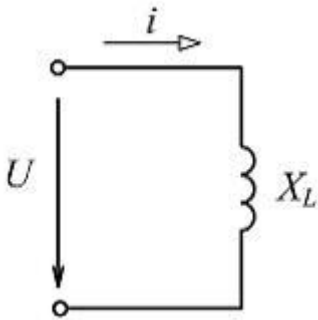
22. Если в катушке с числом витков $W = 200$ ток $I = 2A$, магнитный поток в сердечнике $\Phi = 10 \cdot 10^{-4} Bб$, то индуктивность катушки L равна ____ Гн.



а) () 0,1

- б) () 0,4
- с) () 0,2
- д) () 0,05

23. При $u = 10\sqrt{2} \sin\left(628t + \frac{\pi}{2}\right) \text{ В}$, $X_L = 5 \text{ Ом}$ мгновенное значение тока i равно ___ А.



- а) () $2\sqrt{2} \sin 628t$
- б) () $2\sqrt{2} \sin(628t + \pi)$
- в) () $2\sqrt{2} \sin\left(628t - \frac{\pi}{2}\right)$
- с) () $2\sqrt{2} \sin\left(628t + \frac{\pi}{2}\right)$
- д) ()

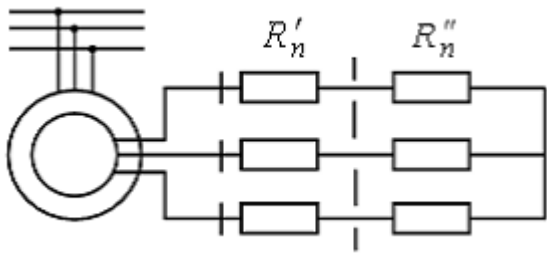
24. Регулирование частоты вращения изменением напряжения, подводимого к якорию, применяют для двигателей постоянного тока _____ возбуждения.

- а) () смешанного
- б) () последовательного
- с) () параллельного
- д) () независимого

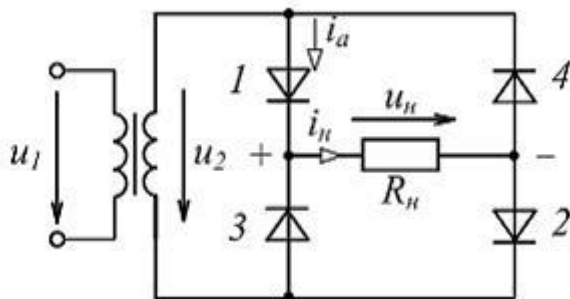
25. Средний слой биполярного транзистора называется ...

- а) () базой
- б) () эмиттером
- с) () затвором
- д) () коллектором

26. На рисунке изображена схема включения асинхронного двигателя с фазным ротором с двухступенчатым пусковым реостатом. Полное приведенное сопротивление $R'_n + R''_n$ пускового реостата принимают равным ...

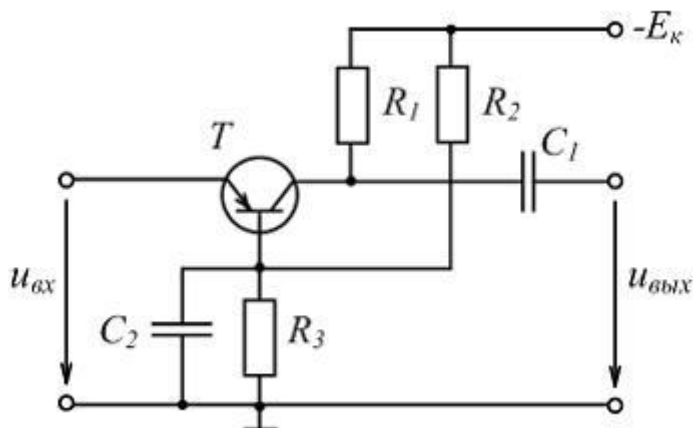


- a) () $X_1 - X'_2 + R'_2$
- b) () $R_1 - R'_2 + X'_2$
- c) () $X_1 + X'_2 - R'_2$
- d) () $R_1 + R'_2 - X'_2$



27. В мостовом однофазном выпрямителе вентили и трансформатор – идеальные. При средних значениях токов в вентиллях $I_{a\text{cp}} = 2 \text{ A}$ среднее значение тока в сопротивлении нагрузки I_n равно ___ A.

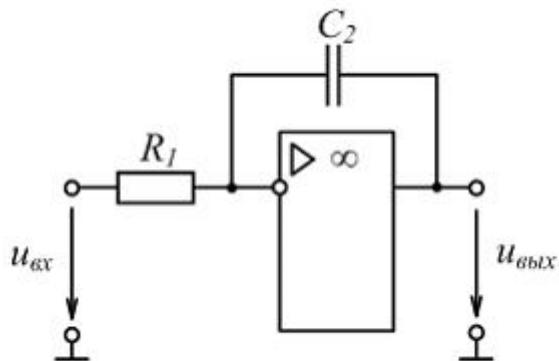
- a) () 4,0
- b) () 2,8
- c) () 3,4
- d) () 2,0



28. усилительного каскада с общим (-ей) ...

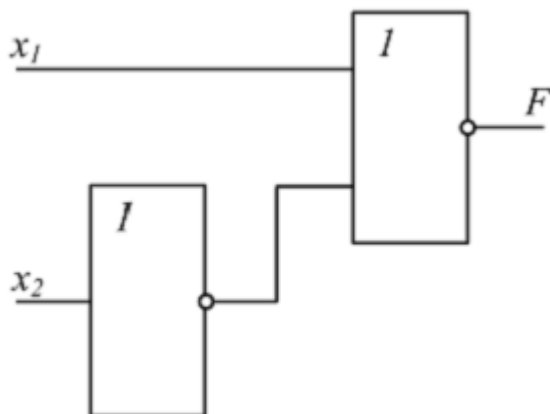
На рисунке приведена схема

- a) () базой
- b) () эмиттером
- c) () затвором
- d) () коллектором



29. На рисунке приведена схема _____ усилителя.

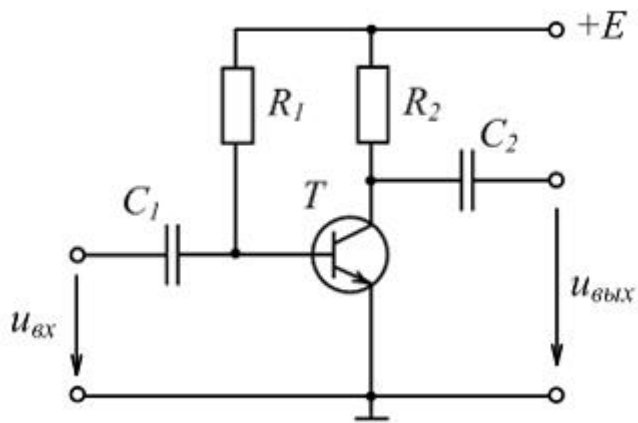
- a) () масштабного
- b) () интегрирующего
- c) () избирательного
- d) () дифференцирующего



30. Выходной сигнал на выходе схемы $F = 1$, если сигналы на ее входах x_1 и x_2 соответственно равны ...

- a) () 0,0
- b) () 1,0
- c) () 1,1
- d) () 0, 1

31. На рисунке приведена схема усилительного каскада с общим (-ей) ...



- а) () истоком
- б) () эмиттером
- с) () коллектором
- д) () базой

32. Регистром называют устройство, предназначенное для ...

- а) () сравнения двух напряжений
- б) () счета входных импульсов
- с) () распознавания кодовых комбинаций (слов)
- д) () для записи и хранения дискретного «слова» – двоичного числа или другой кодовой комбинации



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА**

Кафедра общеобразовательных дисциплин

**ПРАВОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**


Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.01 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств


Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2021

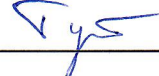
Автор преподаватель кафедры общеобразовательных дисциплин
И.Н. Дорофеева 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой
общеобразовательных дисциплин

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

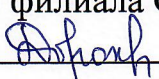
И.о. зав. кафедрой Е.В. Герасина 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева
канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение её трудоёмкости (на одного обучающегося)	6
4 Содержание дисциплины	7
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	10
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	12
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	14
10 Приложение	14

1 Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина относится дисциплинам обязательной части .

Изучение данной дисциплины как предшествующей необходимо для освоения большинства дисциплин гуманитарного и профессионального характера. Логически и содержательно и методически связана с такими дисциплинами, как «История» и «Социология».

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

<i>Формируемые компетенции</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели совокупность задач, обеспечивающих ее достижение с учетом имеющихся ресурсов и ограничений УК-2.2 Использует алгоритмизированный общий подход к решению задач в рамках поставленной цели, выбирает оптимальные способы их решения УК-2.3 Руководствуется правовыми нормами при решении профессиональных задач	Знать	основные методы определения круга задач в рамках поставленной цели, оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и законодательства, имеющихся ресурсов и ограничений
			Уметь	использовать алгоритмизированный общий подход к решению задач в рамках поставленной цели на основе нормативно-правовой документации, имеющихся ресурсов и ограничений
			Владеть	навыками работы с нормативно-правовой документацией при решении профессиональных задач.
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1 Идентифицирует признаки коррупционного поведения УК-11.2 Проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению на основе	Знать	действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения

		правовых норм и методов борьбы с коррупцией УК-11.3 Осуществляет профессиональную деятельность, основываясь на правовых нормах, в том числе антикоррупционном законодательств		к ней
			Уметь	анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы, в том числе антикоррупционное законодательство, при осуществлении профессиональной деятельности; идентифицировать признаки коррупционного поведения; проявлять нетерпимое отношение к коррупционному поведению на основе правовых норм и методов борьбы с коррупцией
			Владеть	навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами, в том числе антикоррупционным законодательством.

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 1 семестр
	часов	часов
1	2	4
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	20,2	20,2
Лекции (лек)	12	12
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Практические занятия (пр)	8	8
в том числе в форме практической подготовки	-	-
2 Самостоятельная работа, всего	51,8	51,8
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	-	-
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, практическим занятиям)	51,8	51,8
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	0,2	0,2
Сдача зачета по дисциплине	0,2	0,2
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	72	72
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	2	2

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр №8		
Раздел №1 «Теория государства и права: общие положения»		
лек №1	Тема лекции: Теория государства и права План лекции: 1. Понятие, признаки и формы государства. 2. Функции и механизм (аппарат) государства. 3. Понятие, сущность и источники права. 4. Понятие, признаки, структура правоотношения. ВСИ: 1. Государство и гражданское общество. 2. Правовая культура.	2
лек №2	Тема лекции: «Конституционное право как отрасль права». План лекции: 1. Конституционное право: понятие, предмет и источники. 2. Конституция: понятие, сущность, виды. 3. Понятие и содержание основ конституционного строя РФ. 4. Конституционный статус человека и гражданина. 5. Системам органов власти в РФ. ВСИ: 1. Способы защиты конституционных прав и свобод.	2

	2 Местное самоуправление.	
пр №1	Тема практического занятия: Конституционный статус человека и гражданина в РФ.	2
	Итого по разделу:	6
	Раздел №2 «Общая характеристика отраслей права»	
лек. №3	Тема лекции: Гражданское право как отрасль права. План лекции: 1. Гражданское право: понятие, предмет, метод и принципы. 2. Субъекты и объекты гражданского права. 3. Сделки и представительство. 4. Обязательства и договоры. 5. Гражданско-правовая ответственность. ВСИ: Основания возникновения гражданских правоотношений. Право собственности и иные вещные права.	2
пр №2	Тема практического занятия: Юридические лица как субъекты гражданского права.	2
лек №4	Тема лекции: Трудовое право как отрасль права. План лекции: 1. Трудовое право: понятие, предмет и источники. Трудовые правоотношения. 2. Трудовой договор: понятие, форма и содержание. 3. Порядок заключения и расторжения трудового договора. 4. Рабочее время и времена отдыха. 5. Понятие и общая характеристика заработной платы. ВСИ: 1. Занятость и трудоустройство. 2. Правовые основы социальной защиты и социального обеспечения.	2
пр №3	Тема практического занятия: Правовое регулирование трудовых отношений.	2
лек. №5	Тема лекции: Семейное право как отрасль права План лекции: 1. Семейное право: понятие, предмет и принципы. 2. Понятие и условие заключения брака 3. Расторжение брака в органах ЗАГС и в суде.	2

	4. Личные неимущественные и имущественные права и обязанности членов семьи. 5. Лишение и ограничение родительских прав. ВСИ: Опека и попечительство. Брачный договор.	
лек. №6	Тема лекции: Уголовное право как отрасль права План лекции: 1. Понятие, предмет и принципы уголовного права. 2. Состав преступления. 3. Понятие и основания уголовной ответственности. 4. Понятие и виды наказания. ВСИ: Обстоятельства, отягчающие или смягчающие наказание. Условное осуждение, судимость.	2
пр №4	Тема: Основы информационного права.	2
	Итого по разделу:	14
	Промежуточная аттестация: зачет	0,2
	Итого по дисциплине:	20,2
	Примечания	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Для реализации индивидуальных способностей обучающегося и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно-ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям и контрольным мероприятиям и включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к практическим занятиям;
- подготовку к экзамену.

Творческая проблемно-ориентированная работа направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков и практических умений по проблематике учебной дисциплины. Она предусматривает:

- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах и конференциях;
- углубленное изучение вопросов по тематике практических работ.

Начинать изучение дисциплины необходимо с определения целей и задач дисциплины. В процессе изучения требуется систематическая проработка конспектов лекций, отдельных вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение по предложенным источникам литературы, использование ранее полученных знаний и умений.

Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на индивидуальных консультациях. При подготовке к практическим и лабораторным занятиям обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной и дополнительной учебной литературы и методическими указаниями:

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Мухаев, Р. Т. Правоведение : учебник для студентов, обучающихся по неюридическим специальностям / Р. Т. Мухаев. — 3-е изд. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 431 с. — ISBN 978-5-238-02199-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/109210.html>

2. Правоведение : учебник для студентов неюридического профиля / С. С. Маилян, О. В. Зиборов, Н. Д. Эриашвили [и др.] ; под редакцией С. С. Маиляна. — 4-е изд. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2019. — 431 с. — ISBN 978-5-238-03157-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/109234.html>

7.2 Дополнительная литература

1. Гражданский кодекс РФ (1-4 части) / . — : Электронно-библиотечная система IPRbooks, 2016. — 608 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/1246.html>

2. Конституция Российской Федерации с поправками от 30 декабря 2008 г., 5 февраля, 21 июля 2014 г., 14 марта 2020 г. / . — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 46 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/104769.html>

3. Трудовой кодекс Российской Федерации / . — : Электронно-библиотечная система IPRbooks, 2016. — 226 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/1251.html>

4. Багмет А.М. Конституционное право : учебник для студентов вузов / А.М. Багмет, Е.И. Бычкова. — Электрон. текстовые данные. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 431 с. — ISBN 978-5-238-02594-0. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/72422.html>

5. Гражданское право : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению «Юриспруденция» / Н. Д. Эриашвили, П. В. Алексей, Т. М. Аникеева [и др.] ; под редакцией А. Н. Кузбагарова, В. Н. Ткачева. — 6-е изд. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2019. — 767 с. — ISBN 978-5-238-03169-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/101909.html>

6. Гражданское процессуальное право России : учебник для студентов вузов / Н.Д. Эриашвили [и др.]. — 5-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 575 с. — ISBN 978-5-238-01942-0. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/71194.html>

7. Давыдова Н.Ю. Право : практикум / Н.Ю. Давыдова, Е.И. Максименко, И.С. Черепова. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: ОГУ, ЭБС АСВ, 2015. — 149 с. — 978-5-7410-1198-0. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/54141.html>
8. Право : учебник для бакалавров / И. А. Воронина, О. С. Вырлеева-Балаева, И. Б. Гоптарева [и др.] ; под редакцией И. Б. Гоптарева, А. И. Плотников. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 772 с. — ISBN 978-5-7410-1453-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/61390.html>
9. Семейное право : учебник для студентов вузов / под редакцией П. В. Алексия, И. В. Петрова. — 3-е изд. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 319 с. — ISBN 978-5-238-01328-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/81847.html>
10. Стацура А.Г. Право : методические указания для подготовки к практическим занятиям и самостоятельной работе для студентов-бакалавров, обучающихся по неюридическим направлениям подготовки / А.Г. Стацура. — Электрон. текстовые данные. — Краснодар, Саратов: ЮИМ, Ай Пи Эр Медиа, 2017. — 45 с. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/66851.html>
11. Тоцкая И.В. Правоведение : учебное пособие / И.В. Тоцкая. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: БГТУ им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015. — 217 с. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/66644.html>
12. Щурикова Л.Г. Правоведение : учебно-методическое пособие / Л.Г. Щурикова, С.Г. Галиева.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015.— 156 с.— URL: <http://www.iprbookshop.ru/62240.html>

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные система

Интернет-ресурсы:

Электронная библиотека образовательных ресурсов.- Режим доступа: <http://elib.oreluniver.ru>

Научно-электронная библиотека Elibrary.- Режим доступа: <http://elibrary.ru/>

Электронно-библиотечная система «Издательства «Лань».- Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>

Электронно-библиотечная система IPRbooks.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Правовое обеспечение профессиональной деятельности» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционные системы Windows (OEM)/ Ubuntu (GNU); Пакет программ OpenOffice /Libre Office (GNU); Интернет-браузеры Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera. Программы просмотра файлов формата djvu, pdf; Программы просмотра файлов формата .doc, .docx, .ppt, .pptx Microsoft Office Word Viewer, Power Point Viewer.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и

обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционные системы Windows (OEM)/ Ubuntu (GNU); Пакет программ OpenOffice /Libre Office (GNU); Интернет-браузеры Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera. Программы просмотра файлов формата djvu, pdf; Программы просмотра файлов формата .doc, .docx, .ppt, .pptx Microsoft Office Word Viewer, Power Point Viewer.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционные системы Windows (OEM)/ Ubuntu (GNU); Пакет программ OpenOffice /Libre Office (GNU); Интернет-браузеры Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera. Программы просмотра файлов формата djvu, pdf; Программы просмотра файлов формата .doc, .docx, .ppt, .pptx Microsoft Office Word Viewer, Power Point Viewer.

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Набор ремонтного оборудования

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Правовое обеспечение профессиональной деятельности»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

1 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Зачет	Комплект билетов для зачета	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы определения круга задач в рамках поставленной цели, оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и законодательства, имеющихся ресурсов и ограничений З (УК-2); - действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней З (УК-11). <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать алгоритмизированный общий подход к решению задач в рамках поставленной цели на основе нормативно-правовой документации, имеющихся ресурсов и ограничений У (УК-2); - анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы, в том числе антикоррупционное законодательство, при осуществлении профессиональной деятельности; идентифицировать признаки коррупционного поведения; проявлять нетерпимое отношение к коррупционному поведению на основе правовых норм и методов борьбы с коррупцией У (УК-11). <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с нормативно-правовой документацией при решении профессиональных задач В (УК-2); - навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами, в том числе антикоррупционным законодательством В (УК-11).

2 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет	Комплект билетов для зачета	<p>Студент демонстрирует полное понимание проблемы, то есть: - знает основные методы определения круга задач в рамках поставленной цели, оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и законодательства, имеющихся ресурсов и ограничений; действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней;</p> <p>- умеет использовать алгоритмизированный общий подход к решению задач в рамках поставленной цели на основе нормативно-правовой документации, имеющихся ресурсов и ограничений; анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы, в том числе антикоррупционное законодательство, при осуществлении профессиональной деятельности; идентифицировать признаки коррупционного поведения; проявлять нетерпимое отношение к коррупционному поведению на основе правовых норм и методов борьбы с коррупцией;</p> <p>- владеет навыками работы с нормативно-правовой документацией при решении профессиональных задач; навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами, в том числе антикоррупционным законодательством. Студент, показывает всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободно и правильно обосновывает принятые решения.</p>	зачтено
			<p>Студент демонстрирует непонимание проблемы, то есть: - совершенно не знает основные методы определения круга задач в рамках поставленной цели, оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и законодательства, 0 – 20 – «не зачтено» 19 имеющихся ресурсов и ограничений; действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с</p>	не зачтено

			<p>коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней;</p> <p>- не умеет использовать алгоритмизированный общий подход к решению задач в рамках поставленной цели на основе нормативно-правовой документации, имеющихся ресурсов и ограничений; анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы, в том числе антикоррупционное законодательство, при осуществлении профессиональной деятельности; идентифицировать признаки коррупционного поведения; проявлять нетерпимое отношение к коррупционному поведению на основе правовых норм и методов борьбы с коррупцией;</p> <p>- не владеет навыками работы с нормативно-правовой документацией при решении профессиональных задач; навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами, в том числе антикоррупционным законодательством. Студент не знает большей части основного содержания учебной программы, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических зада</p>	
--	--	--	--	--

3 Типовые оценочные средства

Промежуточная аттестация по дисциплине – зачет в письменной форме. Время и место проведения зачета устанавливается в соответствии с расписанием зачетной сессии. Продолжительность работы – 1 час 30 минут. Билет для зачета состоит из двух частей, предполагающих наличие тестов и задач.

Примерный перечень вопросов, в рамках которых сформулированы тестовые задания

1. Основные цели и задачи дисциплины.
2. Методы определения круга задач в рамках поставленной цели, оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и законодательства, имеющихся ресурсов и ограничений.
3. Понятие и виды правового регулирования профессиональной деятельности.
4. Субъекты правового обеспечения профессиональной деятельности.
5. Работа с нормативно-правовой документацией при решении профессиональных задач.
6. Действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности.
7. Способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.
8. Правонарушение: понятие, признаки, виды. Юридическая ответственность: понятие, принципы, виды. Обстоятельства, исключающие юридическую ответственность.
9. Понятие и признаки государства и права.
10. Правовое государство и его основные характеристики.
11. Понятие норма права и нормативно-правового акта.
12. Конституция Российской Федерации - основной закон государства.
13. Основы конституционного строя.
14. Основные правовые системы современности.
15. Основы правового статуса личности.
16. Источники права, регулирующие экономические отношения.
17. Понятие и признаки предпринимательской деятельности.
18. Субъекты экономических отношений.
19. Понятие и система гражданского права.
20. Понятие и участники гражданского правоотношения.
21. Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение.
22. Понятие права собственности.
23. Формы собственности.
24. Понятие и источники трудового права. Действующее законодательство и требования нормативно-технической документации.
25. Трудовой договор. Понятие, стороны, содержание.
26. Правовое обеспечение трудовых прав работников.

27. Методы руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

28. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности.

29. Порядок заключения и основания прекращения трудового договора.

30. Трудовая дисциплина. Методы обеспечения трудовой дисциплины.

31. Понятие и источники экологического права.

32. Ответственность в сфере экологического законодательства.

33. Понятие, объекты и субъекты информационного права.

34. Нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.

Типовые тесты для промежуточной аттестации по дисциплине

1	Форма правления - это	а) способ организации и осуществления государственной власти; б) политико-территориальная организация государства; в) совокупность способов и приемов (методов) реализации государственной власти; г) способ организации высших органов государства, их структура, порядок образования и компетенция.
2	К формам государственного устройства относятся	а) монархия; б) федерация; в) конфедерация; г) республика; д) унитарное государство.
3	Какая из перечисленных характеристик Российской Федерации является верной	а) Россия есть демократическое унитарное правовое государство с республиканской формой правления; б) Россия есть демократическое федеративное правовое государство с республиканской формой правления; в) Россия есть демократическое федеративное правовое государство с монархической формой правления; г) Россия есть тоталитарное федеративное правовое государство с республиканской формой.
4	Конституция Российской Федерации была принята	а) на всенародном референдуме 12 декабря 1992 года; б) парламентом 12 декабря 1993 года;

		<p>в) на всенародном референдуме 12 декабря 1993 года;</p> <p>г) конституционной ассамблеей 12 декабря 1992 года.</p>
5	<p>Глава государства избирается на основе всеобщих выборов. Президент назначает Правительство, и Правительство несет ответственность перед главой государства. Такие особенности государственного устройства свойственны</p>	<p>а) парламентской республике;</p> <p>б) абсолютной монархии;</p> <p>в) президентской республике;</p> <p>г) парламентарной монархии.</p>
6	<p>Источниками права в Российской Федерации являются</p>	<p>а) обычаи;</p> <p>б) нормативные правовые акты;</p> <p>в) судебный прецедент;</p> <p>г) религиозные нормы.</p>
7	<p>Дееспособность - это</p>	<p>а) способность лица нести юридическую ответственность за совершенное правонарушение;</p> <p>б) способность иметь гражданские права и нести обязанности;</p> <p>в) способность гражданина своими действиями приобретать и осуществлять гражданские права, создавать для себя гражданские обязанности и исполнять их.</p>
8	<p>С какого возраста возникает правоспособность гражданина - физического лица</p>	<p>а) с 14 лет,</p> <p>б) с 18 лет,</p> <p>в) с момента рождения;</p> <p>г) с 16 лет.</p>
9	<p>Гражданин приобретает предпринимательскую правоспособность</p>	<p>а) с момента государственной регистрации</p> <p>б) с момента приобретения дееспособности</p> <p>в) с момента приобретения правоспособности</p>
10	<p>В соответствии с Конституцией РФ Совет Федерации</p>	<p>а) избирается всеобщим голосованием;</p> <p>б) назначается указом Президента РФ,</p> <p>в) состоит из представителей законодательного и исполнительного</p>

		органа государственной власти РФ.
11	Высшей юридической силой на территории РФ обладает (-ют):	а) федеральные законы б) Конституция РФ; в) указы Президента РФ; г) постановления Правительства РФ
12	Укажите в приведенном списке конституционные обязанности граждан РФ	а) охрана природы и окружающей среды; б) получение высшего образования; в) уплата законно установленных налогов и сборов; г) разрешение споров в судебном порядке; д) защита Отечества.
13	Предпринимательская деятельность осуществляется	а) с образованием юридического лица б) без образования юридического лица в) как с образованием, так и без образования юридического лица
14	Трудовые отношения между работником и работодателем складываются на основании	а) Трудового кодекса РФ; б) трудового договора; в) устава
15	При приеме на работу не требуется предоставление	а) паспорта б) свидетельства о рождении в) диплома г) трудовой книжки.
16	Гражданское законодательство РФ регулирует	а) отношения между государством и гражданами, находящимися на государственной службе; б) отношения между юридическими лицами; в) отношения между равноправными субъектами - гражданами и юридическими лицами.
17	Субъектами гражданских правоотношений могут выступать	а) граждане, б) физические и юридические лица, в) физические и юридические лица, Российская Федерация, субъекты Российской Федерации и муниципальные образования.
18	Способность гражданина иметь гражданские права и нести гражданские обязанности	а) дееспособностью; б) деликтоспособностью; в) правоспособностью.

	именуется	
19	Физическое лицо признается недееспособным:	а) если лицо не достигло возраста 18 лет б) в силу наличия у лица психического расстройства, в результате которого гражданин не понимает значения своих действий и не может руководить ими; в) в результате злоупотребления лицом спиртными напитками или наркотическими средствами, пристрастия к азартным играм, если в связи с этим семья ставится в тяжелое материальное положение.
20	Какие юридические лица признаются некоммерческими организациями?	а) юридические лица, основной целью деятельности которых является извлечение прибыли; б) юридические лица, созданные для достижения социальных, культурных, благотворительных целей.
21	Испытание при приеме на работу в соответствии с трудовым законодательством не устанавливается для:	а) военнообязанных лиц б) лиц, не достигших возраста 18 лет в) лиц пенсионного возраста г) инвалидов
22	К обязательным условиям трудового договора относятся	а) трудовая функция б) условие об испытании в) условия оплаты труда г) дата начала работы
23	Денежная сумма, выдаваемая одной из договаривающихся сторон в счет причитающихся с нее по договору платежей другой стороне в доказательство заключения договора и в обеспечение его исполнения именуется:	а) обеспечительный платеж; б) задаток; в) штраф; г) аванс.
24	В случае, если иностранный работник не имеет возможности покинуть территорию Российской Федерации по окончании разрешенного срока временного пребывания	а) лично обратиться с мотивированным заявлением (в произвольной форме) о продлении срока действия визы или срока временного пребывания в ближайшее подразделение по вопросам миграции

	(например, в связи с распространением Covid19), он обязан	территориального органа МВД России по месту своего нахождения; б) представить иные документы, подтверждающие отсутствие у иностранного гражданина возможности своевременно покинуть территорию Российской Федерации, в) быть поставлен на учет по месту пребывания.
--	---	---

28 Макет билета для зачета

УТВЕРЖДАЮ:

И. о. зав. кафедрой
общеобразовательных
дисциплин

_____ Е.В. Герасина

« _____ » _____ 20__ г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра общеобразовательных дисциплин

Дисциплина Правовое обеспечение профессиональной деятельности

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Билет № 1

- 1) Теоретический вопрос
- 2) Тестовые задания

Разработала: Преподаватель . _____ Дорощеева И.Н.



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра инженерного образования

МОДЕЛИ РЕШЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ НА ПК

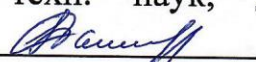
Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

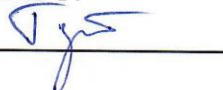
Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2021


Автор канд. техн. наук, доцент кафедры инженерного образования
Ю.А. Бакурова 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой инженерного
образования

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

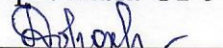
И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева
канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	5
4 Содержание учебной дисциплины	6
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	9
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
7.1 Основная литература	10
7.2 Дополнительная литература	10
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	11
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	11
ПРИЛОЖЕНИЕ	15

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовым дисциплинам.

Изучение дисциплины «Модели решения профессиональных задач на ПК» базируется на знании дисциплин «Математика», «Информатика» «Информационные технологии», «Прикладные компьютерные программы и сети», «Основы автоматизированного проектирования машин высшей школы».

Изучение дисциплины «Модели решения профессиональных задач на ПК» должно предшествовать освоению дисциплин «Прикладное программирование», «Технология обработки на станках с ЧПУ», «CALS-технологии в машиностроении», «Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства», «Автоматизация производственных процессов в машиностроении» и других дисциплин.

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

<i>Формируемые компетенции</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-6	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.3 Анализирует профессиональные задачи и использует современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства при решении профессиональных задач	Знать	современные информационные технологии и прикладные программные средства, используемые при математическом моделировании технологических процессов; современные программы, пригодные для моделирования технологических процессов
			Уметь	моделировать системы и процессы с применением прикладных программных средств для решения задач профессиональной деятельности
			Владеть	методами решения задач профессиональной деятельности, используя современные информационные технологии и прикладные программные средства

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 6 семестр
	часов	часов
1	2	3
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	36,2	36,2
Лекции (лек)	12	12
Лабораторные работы (лаб)	16	16
Практические занятия (пр)	8	8
В том числе в форме практической подготовки	4	4
2 Самостоятельная работа, всего	35,8	35,8
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)	35,8	35,8
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	0,2	0,2
Сдача зачета по дисциплине	0,2	0,2
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	72	72
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	2	2

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр №6		
Раздел №1 «Общие понятия моделирования. Основы теории оптимизации»		
ЛК-1	Тема лекции: Общие понятия математического моделирования процессов в машиностроении. Математическая постановка и разрешимость задач оптимизации. План лекции: 1. Структурная модель объекта моделирования 2. Классификационные признаки математических моделей 3. Требования к математическим моделям 4. Основы теории оптимизации 5. Математическая постановка задачи оптимизации 6. Локальный и глобальный экстремумы целевой функции ВСИ: 1. Общая постановка и виды задач принятия решений. 2. Разрешимость задач оптимизации.	2
ПЗ-1	Тема практического занятия: Метод оптимальных решений	2
Итого по разделу:		4
Раздел №2 « Методы решения задач линейного и нелинейного программирования»		
ЛК-2	Тема лекции: Графо – аналитический метод решения задач математического программирования. Методы решения задач линейного программирования. План лекции: 1. Задачи математического программирования 2. Графо-аналитический метод решения задач оптимизации 3. Графо-аналитический метод решения задач линейного программирования 4. Симплекс-метод решения задач линейного программирования ВСИ: 1. Методы решения задач линейного программирования.	2
ПЗ-2	Тема практического занятия: Моделирование точности обработки	2
ПЗ-3	Тема практического занятия: Симплекс-метод решения задач линейного программирования	2
ЛК-3	Тема лекции: Численные методы решения задач нелинейного программирования. План лекции:	2

	<p>1. Классификация численных методов решения задач нелинейного программирования</p> <p>2. Методы поиска экстремума функции одной переменной</p> <p>3. Метод равномерного перебора</p> <p>4. Метод золотого сечения</p> <p>ВСИ:</p> <p>1. Метод решения многокритериальных задач оптимизации с использованием обобщенного (интегрального) критерия</p>	
ЛК-4	<p>Тема лекции: Методы решения многокритериальных задач оптимизации.</p> <p>План лекции:</p> <p>1. Метод линеаризации</p> <p>2. Метод покоординатного спуска в задачах без ограничений</p> <p>3. Метод покоординатного спуска в задачах с ограничениями</p> <p>4. Метод поиска Парето – эффективных решений</p> <p>ВСИ:</p> <p>1. Метод решения многокритериальных задач оптимизации с использованием обобщенного (интегрального) критерия</p>	2
ПЗ-4	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Объемное планирование работы сложных систем</p>	2
ЛБ-1	<p>Тема лабораторной работы:</p> <p>Решение задач линейного программирования графо-аналитическим методом</p>	4
	Итого по разделу	16
	Раздел №3 «Основные вопросы автоматизации конструкторского моделирования»	
ЛК-5	<p>Тема лекции: Интегрированные CAD/CAE-системы. Функции инженерных приложений.</p> <p>План лекции:</p> <p>1. Назначение и возможности</p> <p>2. Твердотельное моделирование</p> <p>3. Поверхностное и гибридное моделирование</p> <p>4. Работа в сборке</p> <p>5. Работа в режиме чертежа</p> <p>6. Обмен графической информацией</p> <p>7. Параметрические системы проектирования</p> <p>ВСИ:</p> <p>1. Использование процедур оптимизации в САПР.</p> <p>2. Алгоритм метода комплексов.</p>	2
ЛБ-2	<p>Тема лабораторной работы:</p> <p>Создание трехмерной модели детали типа тела вращения</p> <p>Создание трехмерной модели детали по сечениям</p>	4
ЛК-6	<p>Тема лекции: Автоматизация конструкторского проектирования</p> <p>План лекции:</p> <p>1. Классификация задач конструкторского проектирования</p> <p>2. Задачи геометрического проектирования</p> <p>3. Задачи топологического проектирования</p> <p>4. Математические модели задач топологического проектирования</p> <p>ВСИ: Современные методы автоматизации конструкторского проектирования</p>	2
ЛБ-3	<p>Тема лабораторной работы:</p> <p>Создание трехмерной модели корпусной детали</p>	4

	Создание трехмерной модели детали сложной формы	
ЛБ-4	Тема лабораторной работы: Создание трехмерной модели сборочного узла	4
	Итого по разделу:	16
	Промежуточная аттестация: зачет	0,2
	Итого по дисциплине:	36,2
	Примечания: *четырёхчасовые лабораторные работы	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Для реализации индивидуальных способностей обучающегося и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно-ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям и контрольным мероприятиям и включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к лабораторным работам и практическим занятиям.

Творческая проблемно-ориентированная работа направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков и практических умений по проблематике учебной дисциплины. Она предусматривает:

- подготовку к экзамену;
- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах и конференциях;
- углубленное изучение вопросов по тематике практических и лабораторных работ.

Начинать изучение дисциплины необходимо с определения целей и задач дисциплины. В процессе изучения требуется систематическая проработка конспектов лекций, отдельных вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение по предложенным источникам литературы, использование ранее полученных знаний и умений.

Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на индивидуальных консультациях. При подготовке к практическим и лабораторным занятиям обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной и дополнительной учебной литературы и методическими указаниями:

1. Тупикин, Д.А. Конспект лекций по дисциплине «Модели решения профессиональных задач на ПК» для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (методическая разработка).

2. Тупикин, Д.А. Методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине «Модели решения профессиональных задач на ПК» для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (методическая разработка).

3. Тупикин, Д.А. Методические указания по выполнению лабораторных занятий по дисциплине «Модели решения профессиональных задач на ПК» для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (методическая разработка).

4. Тарапанов А.С. Методические указания по выполнению лабораторной работы «Решение задач линейного программирования графо-аналитическим методом» по дисциплине «Модели решения профессиональных задач на ПК» для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (методическая разработка).

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Аттетков А.В. Методы оптимизации [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Аттетков, В.С. Зарубин, А.Н. Канатников. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 272 с. — 978-5-4487-0322-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/77664.html>

2. Герасимова А.А. Математические методы в инжиниринге металлургического оборудования и технологий [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Герасимова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2017. — 42 с. — 978-5-906846-88-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78560.html>

7.2 Дополнительная литература

3. Агафонова, Н.С. Технология расчетов в MS Excel 2010 [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.С. Агафонова, В.В. Козлов.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 97 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61434.html>

4. Дязитдинова А.Р. Исследование операций и методы оптимизации [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Р. Дязитдинова. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 167 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75377.html>

5. Хуртасенко А.В. Автоматизированная конструкторско-технологическая подготовка в машиностроении. Часть 1. Автоматизированная конструкторская подготовка [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие / А.В. Хуртасенко, М.Н. Воронкова. — Электрон. текстовые данные. — Белгород:

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 170 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80507.html>

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Интернет-ресурсы:

Электронная библиотека образовательных ресурсов.- Режим доступа: <http://elib.oreluniver.ru>

Научно-электронная библиотека Elibrary.- Режим доступа: <http://elibrary.ru/>

Электронно-библиотечная система «Издательства «Лань».- Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>

Электронно-библиотечная система IPRbooks.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>

Используются компьютерные образовательные технологии: компьютерное тестирование при помощи программы SunRay TestOfficePro.

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Модели решения профессиональных задач на ПК» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows (OEM) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1,

<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины</p>	<p>свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DjVu и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p>
<p>Учебная аудитория для проведения лабораторных работ «Информационные технологии в профессиональной деятельности»</p>	<p>Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала.</p>	<p>Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик документов (DjVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Архиватор файлов Gzip 1.6, распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Упаковщик файлов Tar 1.29 распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Векторный графический редактор Inkscape 0.48.4, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО Интегрированная среда разработки Microsoft Visual Studio Code свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО Интегрированная среда разработки Arduino Software (IDE) свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО Кроссплатформенный фреймворк QT 5.11.3, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО Растровый графический редактор Gimp 2.10.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО Компилятор языка программирования Free Pascal 3.0.4, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО Система компьютерной алгебры Maxima 5.43.0, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО</p>

		<p>Среда разработки на языке Object Pascal Lazarus 2.0.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО</p> <p>Система трехмерного моделирования FreeCAD 0.18 , свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО</p> <p>Менеджер архивов File Roller 3.28.0-1-ubuntu1, GNU GPL</p>
--	--	---

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	<p>Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Архиватор файлов Gzip 1.6, распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Упаковщик файлов Tar 1.29 распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p>
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	<p>Операционная система Microsoft Windows (ОЕМ) ,</p> <p>Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p>

		Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
--	--	--

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.

**ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Модели решения профессиональных задач на ПК»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

2021

1 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Зачет	Комплект заданий для зачета, включающий тестовые задания и кейс-задачи	Знать: современные информационные технологии и прикладные программные средства, используемые при математическом моделировании технологических процессов; современные программы, пригодные для моделирования технологических процессов
		Уметь: моделировать системы и процессы с применением прикладных программных средств для решения задач профессиональной деятельности
		Владеть: методами решения задач профессиональной деятельности, используя современные ин-формационные технологии и прикладные программные средства

2 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет	Комплект заданий	- от 0 до 49% выполненного задания	«незачтено»
			- от 50 до 100%-	«зачтено»

Спецификация заданий на промежуточную аттестацию:

- 1 задание представляет собой теоретический вопрос и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать»
- 2 задание представляет собой тест и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать», «уметь»
- 3 задание представляет собой задачу и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «уметь», «владеть»

3 Типовые оценочные средства

Промежуточная аттестация – зачет, проходит в форме устного собеседования, выполнения тестовых заданий и решения кейс-задач. Время на подготовку – 1 час, собеседования - 30 минут.

УТВЕРЖДАЮ:

И. о. зав. кафедрой

инженерного образования

_____ Д.А.Тупикин, к.т.н.

«_____» _____ 20__ г.

Ливенский филиал ОГУ имени И.С. Тургенева

Кафедра инженерного образования

Дисциплина Модели решения профессиональных задач на ПК

Направление 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Задание для зачета

I Назовите:

Численные методы решения задач нелинейного программирования

II Выполните тестовое задание:

Вопросы	Варианты ответов
Тип вопроса: Одиночный выбор Какой тип математических моделей использует алгоритмы?	A. Аналитические. B. Знаковые. C. Имитационные. D. Детерминированные.
Тип вопроса: Одиночный выбор Укажите, какой из этапов выполняется при математическом моделировании после анализа.	A. Создание объекта, процесса или системы. B. Проверка адекватности модели и объекта, процесса или системы на основе вычислительного и натурального эксперимента. C. Корректировка постановки задачи после проверки адекватности модели. + D. Использование модели.
Тип вопроса: Открытый Математическая модель, учитывающая влияние случайных факторов на поведение объекта (системы, процесса) и, следовательно, оценивающая будущее с позиций вероятности тех или иных событий называется	_____
Тип вопроса: Одиночный выбор 12. Что такое параметры системы?	A. Величины, которая выражают свойство или системы, или ее части, или окружающей среды. B. Величины, характеризующие энергетическое или информационное наполнение элемента или подсистемы. C. Свойства элементов объекта. D. Величины, которая характеризует действия, которые могут выполнять объекты.
Тип вопроса: Одиночный выбор 1. Что такое модель объекта?	A. Объект-заместитель объекта-оригинала, обеспечивающий изучение всех свойств оригинала

	<p>В. Объект-оригинал, который обеспечивает изучение некоторых своих свойств</p> <p>С. Объект-заместитель объекта-оригинала, обеспечивающий изучение некоторых свойств оригинала</p> <p>Д. Объект-оригинал, который обеспечивает изучение всех своих свойств</p>
--	--

III Кейс – задача

Предприятие производит продукцию двух видов: «Корпус» и «Крышка», используя при изготовлении этой продукции ресурсы трех видов (первого, второго и третьего). Чтобы произвести одну единицу продукции «Корпус», нужно затратить по 1 единице первого и второго ресурсов и 2 единицы третьего ресурса. Для производства единицы продукции «Крышка» требуется 2 единицы первого ресурса и 1 единица второго ресурса. Запасы ресурсов у предприятия ограничены: на складах есть 100 единиц первого ресурса, 60 единиц второго и 80 единиц третьего ресурса. Рыночная цена продукции «Корпус» составляет 750 руб. а цена продукции «Крышка» равна 1000руб.

1. Сколько продукции следует произвести, чтобы получить наибольшую выручку?
2. Составить математическую модель для данной системы.

Разработал: _____ Ю.А. Бакурова, к.т.н.



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра общеобразовательных дисциплин

**ЭТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОММУНИКАЦИИ
В ПОЛИКУЛЬТУРНОМ ПРОСТРАНСТВЕ**

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля)

Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2021

Авторы: канд. социол. наук, доцент кафедры общеобразовательных дисциплин
Е.А. Колякина Колыкина
старший преподаватель кафедры общеобразовательных дисциплин
Л.В. Мурских Мурских

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой
общеобразовательных дисциплин

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

И.о. зав. кафедрой Е.В. Герасина Герасина

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин Тупикин

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

канд. пед. наук Г.Д. Дорохова Дорохова

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	Ошибка! Закладка не определена
3 Структура дисциплины) и распределение её трудоёмкости (на одного обучающего)	6 6
4 Содержание учебной дисциплины	7
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	9
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
7.1 Основная литература	10
7.2 Дополнительная литература	10
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	11
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	11

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Этические основы коммуникации в поликультурном пространстве» относится к дисциплинам базовой части и занимает важное место в системе наук об обществе, так как многомерность современного человеческого общества порождает сложные социальные конфликты, требующие выработки бесконфликтной модели социального поведения.

Данная дисциплина является предшествующей для таких дисциплин, как «Философия», «Межкультурная коммуникация в профессиональной сфере общения».

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

<i>Формируемые компетенции</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	3.2 При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников 3.3 Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, строит продуктивное взаимодействие с учетом этого	Знать	современные теории коммуникации, виды и уровни коммуникации
			Уметь	осуществлять коммуникацию в вербальной и невербальной формах; строить продуктивное взаимодействие
			Владеть	основными приемами эффективной коммуникации, навыками выбора оптимальной модели поведения в профессиональном коллективе
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом	5.2 Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий,	Знать	специфику культурного разнообразия общества; принципы недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении

	м, этическом и философском контекстах	включая мировые религии, философские и этнические учения 5.3 Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	Уметь	учитывать при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп
			Владеть	методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества; методами выстраивания межкультурного взаимодействия, основываясь на принципах толерантности

**3 Структура дисциплины) и распределение её трудоёмкости
(на одного обучающего)**

Вид учебной работы	Всего	За 2 семестр
	часов	часов
1	2	3
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	36	36
Лекции (лек)	20	20
в том числе в форме практической подготовки	-	-
Семинарские занятия (сем)	16	16
в том числе в форме практической подготовки	-	-
2 Самостоятельная работа, всего	35,8	35,8
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, семинарским занятиям)	35,8	35,8
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	0,2	0,2
Сдача зачета по дисциплине	0,2	0,2
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	72	72
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	2	2

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Раздел №1 «Методологические основы теории коммуникации»		
лек №1	Тема и план лекции: Теория коммуникации как наука и учебная дисциплина 1 Предмет теории коммуникации 2 Законы и категории теории коммуникации. 3 Методы и функции теории коммуникации 4 Коммуникативная компетентность в системе профессиональной подготовки специалиста ВСИ: 1 Антропосоциогенез и становление социальной коммуникации 2 Коммуникативные процессы у человека и животных	2
сем №1	Тема семинарского занятия: Актуальные проблемы исследования в теории коммуникации	2
лек №2	Тема и план лекции: Истоки и основные этапы развития теории коммуникации 1 Проблемы коммуникации в истории социально-философской мысли 2 Современные теории коммуникации 3 Теории массовой коммуникации ВСИ: 1 Мультимедийная коммуникационная культура	2
сем №2	Тема семинарского занятия: Эволюция коммуникационных технологий	2
лек №3	Тема и план лекции: Коммуникационный процесс 1 Структурные модели коммуникации 2 Основные элементы коммуникационного процесса 3 Коммуникативные барьеры ВСИ: 1 Посткоммуникативные процессы и их использование в различных социальных ситуациях.	2
сем №3	Тема семинарского занятия: Модели коммуникационных процессов	2
Итого по разделу:		12
Раздел №2 «Коммуникация как система»		
лек №4	Тема и план лекции: Основные виды коммуникации 1 Вербальная коммуникация. Речевое общение как способ коммуникации 2 Формы речевой коммуникации	2

	3 Невербальная коммуникация. 4 Сравнение вербальной и невербальной коммуникаций ВСИ: 1 Особенности невербальных сигналов представителей различных культур	
сем №4	Тема семинарского занятия: Вербальная и невербальная коммуникации	2
лек №5,6	Тема и план лекции: Основные уровни коммуникации 1 Межличностные коммуникации: понятие, предпосылки. 2 Коммуникации в малых группах: понятие, виды, функции 3. Понятие, структура и функции массовой коммуникации ВСИ: 1 Особенности коммуникационных структур в виртуальных организациях	4
сем №5	Тема семинарского занятия: 1 Слухи и сплетни как специфическая коммуникация	2
сем №6	Тема семинарского занятия: Специфика Интернет-коммуникации	2
	Итого по разделу:	12
	Раздел №3 «Виды профессионально ориентированной коммуникации»	
лек №7	Тема и план лекции: Коммуникация в организациях 1 Коммуникация как функция управления в организациях 2 Виды коммуникаций в организациях 3 Формы деловой коммуникации в организациях ВСИ: 1 Особенности научных и педагогических коммуникаций	2
сем №7	Тема семинарского занятия: Политическая коммуникация	2
лек №8,9	Тема и план лекции: Межкультурная коммуникация 1 Понятие «культура», «язык культуры», «межкультурная коммуникация». Типы знаковых систем культуры. 2 Межкультурная коммуникация и диалог культур 3 Основные проблемы межкультурных коммуникаций ВСИ: 1 Рекламные и PR-коммуникации 2 Лингвокультурологические аспекты межкультурной коммуникации	4
сем №8	Тема семинарского занятия: Религия в контексте межкультурной коммуникации	2
лек №10	Тема и план лекции: Поликультурное пространство современной России 1 Понятие «поликультурное пространство». 2 Русская культура в контексте межкультурной коммуникации 3 Актуальные ориентиры развития поликультурного пространства современной России. ВСИ: 1 Стереотипные представления о русских в Европе	2
	Итого по разделу:	12
	Промежуточная аттестация: зачет	0,2
	Итого по дисциплине:	36,2
	Примечания	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Для реализации способностей и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно - ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины, направленная на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию;
- опережающую самостоятельную работу;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;

Проблемно-ориентированная работа предусматривает:

- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах, конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по тематике, определенной преподавателем;
- поиск, анализ, структурирование и презентацию информации по теме занятий;
- углубленное изучение вопросов по тематике семинарских занятий.

Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины. В процессе учебы студенты используют ранее полученные и приобретенные знания и умения. Далее следует проработать отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. При подготовке к семинарским занятиям обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной учебной литературы и методическими указаниями:

1. Мурских, Л.В. Методические указания по выполнению семинарских работ по дисциплине «Этические основы коммуникации в поликультурном пространстве» для студентов для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

2. Мурских, Л.В. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Этические основы коммуникации в поликультурном пространстве» для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Анпилогова, Л.В. Теория коммуникации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.В. Анпилогова, Ю.В. Кудашова. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 206 с. — 978-5-7410-1459-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61412.html>

2. Голуб, О.Ю. Теория коммуникации [Электронный ресурс] : учебник / О.Ю. Голуб, С.В. Тихонова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2016. — 338 с. — 978-5-394-01262-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57124.html>

3. Гузикова, М.О. Основы теории межкультурной коммуникации [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.О. Гузикова, П.Ю. Фофанова. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 124 с. — 978-5-7996-1517-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66569.html>

7.2 Дополнительная литература

4. Веселкова, Т.В. Культура устной и письменной коммуникации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Веселкова, И.С. Выходцева, Н.В. Любезнова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2016. — 268 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54473.html>

5 Гойхман, О.Я. Речевая коммуникация: учебник [Текст] / О.Я. Гойхман, Т.М. Надеина. – М.: ИНФРА-М, 2003.

6 Грушевицкая, Т.Г. Основы межкультурной коммуникации: учебник для вузов [Текст] / Т.Г. Грушевицкая, В.Д. Попков, А.П. Садохин. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003.

7 Деловые коммуникации [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Г. Круталевич [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 216 с. — 978-5-7410-1378-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61357.html>

8 Доброзракова Г.А. Современные теории массовой коммуникации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.А. Доброзракова. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет

телекоммуникаций и информатики, 2015. — 93 с. — 978-5-906605-48-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71884.html>

9 Лисс, Э.М. Деловые коммуникации [Электронный ресурс] : учебник / Э.М. Лисс, А.С. Ковальчук. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2018. — 343 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103741> . — Загл. с экрана.

10 Основы теории коммуникации: учебник [Текст] / Под ред М.А. Василица. — М.: Гардарики, 2003.

11 Соколов, С.В. Социальная конфликтология: учебное пособие для вузов [Текст] / С.В.Соколов.- М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001.

12 Шарков, Ф.И. Коммуникология: основы теории коммуникации [Электронный ресурс] : учебник / Ф.И. Шарков. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 488 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93436> . — Загл. с экрана.

13 Шаповалова Н.Г. Основы теории коммуникации: начальный курс [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н.Г. Шаповалова, Е.В. Старостина. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 81 с. — 978-5-4487-0210-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74286.html>

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Этические основы коммуникации в поликультурном пространстве» используются учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийное оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows (ОЕМ) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений

		<p>Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Архиватор файлов Gzip 1.6, распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Упаковщик файлов Tar 1.29 распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p>	<p>Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала</p>	<p>Операционная система Microsoft Windows (OEM) ,</p> <p>Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p>

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	<p>Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	<p>Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Этические основы коммуникации в поликультурном пространстве»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

1 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Зачет	Задания для тестового контроля, кейс-задачи	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные теории коммуникации, виды и уровни коммуникации (УК 3) - специфику культурного разнообразия общества (УК 5) - принципы недискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении (УК 5) <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять коммуникацию в вербальной и невербальной формах (УК 3) - осуществлять коммуникацию в вербальной и невербальной формах, строить продуктивное взаимодействие (УК 3) - учитывать при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп (УК 5) <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными приемами эффективной коммуникации, навыками выбора оптимальной модели поведения в профессиональном коллективе (УК 3) - методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества (УК 5) - методами выстраивания межкультурного взаимодействия, основываясь на принципах толерантности (УК 5)

2 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет	Задания для тестового контроля, кейс-задачи	Содержание дисциплины студентом освоено полностью, практические умения и навыки сформированы; содержание дисциплины студентом не освоено, практические умения и навыки не сформированы.	зачтено незачтено

Спецификация заданий на промежуточную аттестацию:

- 1 задание представляет собой теоретический вопрос и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать»
- 2 задание представляет собой тест и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать», «уметь»
- 3 задание представляет собой задачу и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «уметь», «владеть»

3 Типовые оценочные средства

УТВЕРЖДАЮ:

И. о. зав. кафедрой
общеобразовательных
дисциплин

_____ Е.В. Герасина

« _____ » _____ 2021г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра общеобразовательных дисциплин

Дисциплина Этические основы коммуникации в поликультурном пространстве

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

ВАРИАНТ 2

1 Назовите и кратко охарактеризуйте основные формы деловой коммуникации

2. Выполните тестовые задания:

Вопросы	Варианты ответов
Тип вопроса: Одиночный выбор 1 В модели коммуникации создатель сообщения (человек или организация) называется	a. респондент b. корреспондент c. источник d. информатор.
Тип вопроса: Одиночный выбор 2 Для описания процессов межкультурной коммуникации и понимания ее специфики больше подходит модель коммуникации	a. круговая b. транзакционная c. простейшая d. линейная

3. Кейс-задача

Описание ситуации: Один очень старый и богатый кореец, ещё когда он был молодой, скупил несколько земельных участков на очень неплодородных песчаных землях, привёз туда много почвы и посадил там парк и ботанический сад для обычных людей. Потому что любит деревья, хобби у него такое. Далее, все годы он докупал окрестные пустыри и сажал на них деревья и сады. За сорок с небольшим лет вырос прекраснейший парк, несколько миллионов посетителей в год и всё такое. Местным жителям, детям и пожилым вход бесплатный. Дедуля живёт в маленьком домике где-то рядом. Парк и ботанический сад - частное владение. Приехала группа журналистов из России и они были очень	Задание: Определите, в чем различие российской и корейской культуры?
--	--

потрясены тем, что парк, так сказать, "принадлежит народу", по нему гуляют все желающие. Что дед не построил себе огромное "поместье", как олигархи, не отгородился от мира, что всё вкладывает в развитие, расширение и поддержание красоты парка.

Надо сказать, в Корее таких дедов несколько и все живут в очень скромных домишках и всё средства вкладывают в своё дело жизни - создание ландшафтных парков и садов для людей.

УТВЕРЖДАЮ:
И. о. зав. кафедрой
общеобразовательных
дисциплин
_____ Е.В. Герасина
« ____ » _____ 2021г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра общеобразовательных дисциплин

Дисциплина Этические основы коммуникации в поликультурном пространстве

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

ВАРИАНТ 3

1 Определите предмет теории коммуникации.

2. Выполните тестовые задания:

Вопросы	Варианты ответов
Тип вопроса: Одиночный выбор 1. Межкультурная коммуникация- это:	a. совокупность разнообразных форм отношений при проведении спортивных мероприятий b. совокупность методов и способов ведения бизнеса и воздействия на партнёров с целью получения прибыли c. отношение людей к событиям и фактам социальной действительности и их оценка d. совокупность разнообразных форм отношений и общения между индивидами и группами, принадлежащими к разным культурам
Тип вопроса: Одиночный выбор 2. К вербальным средствам общения относятся	a. переписка, приказы, распоряжения, служебные записки b. использование речи, языка и слов c. жесты, мимика, телодвижения, одежда, взгляды, манера держать себя d. всё вышеперечисленное

3. Кейс-задача

Описание ситуации: Мистер Берд, экс-сотрудник американского госдепартамента, был нанят известной мультинациональной корпорацией в качестве представителя в Саудовской Аравии. Бывший американский дипломат был приглашен в дом мистера Фауда для обсуждения его возможного участия в местном СП с упомянутой корпорацией. Они были представлены друг другу, и так как это была их первая встреча, разговор	Задание: Почему возникла проблема в общении между американцем и представителем Саудовской Аравии? Опирайтесь на материалы лекции «Межкультурная коммуникация».
--	---

начался с неформальной беседы. Вопросы были обычные, например: «Как дела? Как долетели? Как семья? Как поживают ваши родители?» и т.д. Мистер Берд, знакомый с принятыми формальностями приветствия и знакомства, на вопросы отвечал: «Спасибо, хорошо... Мой отец в порядке, но, к сожалению, стал хуже слышать... Я виделся с ним несколько месяцев назад, на Рождество, когда мы забирали его на пару дней из дома престарелых...»

С этого момента что-то пошло не так... Мистер Фауд был достаточно гостеприимен и учтив, но не проявлял никакого интереса к ведению бизнеса с американским коллегой.



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра общеобразовательных дисциплин

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

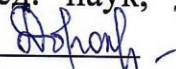
Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств


Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2021

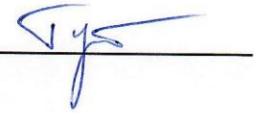
Автор канд. пед. наук, доцент кафедры общеобразовательных дисциплин
Г.Д. Дорохова 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой
общеобразовательных дисциплин

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

И.о. зав. кафедрой Е.В. Герасина 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы ..	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	4
3 Структура дисциплины (модуля) и распределение её трудоёмкости (на одного обучающегося)	5
4 Содержание дисциплины (модуля)	6
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	7
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	7
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	7
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля), включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	9
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля), включая перечень лицензионного программного обеспечения	9
10 Приложение	11

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» относится к дисциплинам обязательной части. Успешному освоению дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности» способствуют следующие учебные дисциплины: «Иностранный язык», «Философия», «История».

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

<i>Формируемые компетенции</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.1 Применяет современные формы и методы коммуникации для академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном (ых) языке(ах)</p> <p>УК-4.2 Осуществляет коммуникацию в различных формах; обоснованно выбирает оптимальные средства коммуникации и коммуникативные технологии с учетом специфики академического и профессионального взаимодействия</p> <p>УК-4.3 Использует современные коммуникативные технологии на русском и иностранном(-ых) языке(-ах) для академического и профессионального взаимодействия</p>	Знать	современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации
			Уметь	применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения
			Владеть	методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств.

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 4 семестр
	часов	часов
1	2	3
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	28	28
Практические занятия (пр)	28	28
в том числе в форме практической подготовки	-	-
2 Самостоятельная работа, всего	79,8	79,8
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка практическим занятиям)	79,8	79,8
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	0,2	0,2
Сдача зачета по дисциплине	0,2	0,2
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	108	108
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	3	3

4 Содержание дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр №4		
пр. №1	Тема: Особенности делового и научного стиля в английском и русском языках. Лексические и грамматические трудности перевода английских научно-технических текстов. Виды деловых, научных и научно-технических документов, их особенности	2,0
пр. №2	Тема: Обучение чтению научно-технических текстов (сказуемое в форме Indefinite, причастный оборот, условные придаточные предложения, слово matter). Развитие коммуникативных навыков в деловой сфере общения: деловое письмо, структура и оформление письма и конверта.	2,0
пр. №3	Тема: Обучение чтению научно-технических текстов (слова-заместители, функции слова one). Обучение аннотированию. Развитие коммуникативных навыков в деловой сфере общения: деловое письмо, установление контакта в письме.	2,0
пр. №4	Обучение чтению научно-технических текстов (неопределенные местоимения some, any, no, every, герундий, словосочетание in terms of). Развитие коммуникативных навыков в деловой сфере общения: деловое письмо, письмо запрос информации	2,0
пр. №5	Тема: Обучение чтению научно -технических текстов (глагол be, вопросительная форма сказуемого, возвратные местоимения, перевод наречий, слова as, very). Развитие коммуникативных навыков в деловой сфере общения: составление резюме, сопроводительное письмо.	2,0
пр. №6	Тема: Обучение чтению научно -технических текстов (модальные глаголы, инверсия, вызванная наречиями, глаголы fail, meet). Обучение аннотированию. Развитие коммуникативных навыков в деловой сфере общения: телефонный этикет, основные правила.	2,0
пр. №7	Тема: Обучение чтению научно -технических текстов (перевод сложных и производных слов, отрицательная форма сказуемого, конструкция to be going to, глагол to get, слово with). Развитие коммуникативных навыков в деловой сфере общения: телефонные переговоры	2,0
пр. №8	Тема: Обучение чтению научно -технических текстов (страдательный залог, оборот there be, эквиваленты модальных глаголов, сослагательное наклонение в форме Indefinite и Perfect, оборот Complex Subject, слово whether, предлог for). Развитие коммуникативных навыков в деловой сфере общения:	2,0

	телефонные переговоры	
пр.№9	Тема: Обучение чтению научно -технических текстов (страдательный залог, оборот there be, эквиваленты модальных глаголов, сослагательное наклонение в форме Indefinite и Perfect, оборот Complex Subject, слово whether, предлог for). Развитие коммуникативных навыков в деловой сфере общения: приглашение на зарубежную конференцию, анализ структуры и содержания.	2,0
пр.№10	Обучение чтению научно -технических текстов (глагол should, формы Continuous, артикли, бессоюзное присоединение условных придаточных предложений, существительное в роли определения, усилительный глагол do, слова since, rather). Обучение аннотированию. Развитие коммуникативных навыков в деловой сфере общения: письмо -ответ на приглашение	2,0
пр.№11	Обучение чтению научно -технических текстов (повелительное наклонение, оборот Complex Object, бессоюзное соединение предложений). Обучение аннотированию. Развитие коммуникативных навыков в деловой сфере общения: основные правила оформления заявки на участие в зарубежной конференции	2,0
пр.№12	Обучение чтению научно-технических текстов (оборот Complex Subject, сложные формы инфинитива, Infinitive в роли определения, слова either, neither, either ... or, neither ... nor, словосочетание as well as). Обучение аннотированию. Развитие коммуникативных навыков в деловой сфере общения: письмо-извинение / письмо-выражение благодарности	2,0
пр.№13	Тема: Обучение чтению научно-технических текстов (Participle I и II в роли определения, усилительная конструкция It is ... that, слово however). Обучение аннотированию. Развитие коммуникативных навыков в деловой сфере общения: возобновление письменных контактов и предъявление рекламаций.	2,0
пр.№14	Контроль навыков чтения научно-технических текстов. Контроль коммуникативных навыков в деловой сфере общения.	2,0
	Промежуточная аттестация: зачет	0,2
	Итого по дисциплине за 4семестр:	28,2
	Всего по дисциплине:	28,2

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Для реализации способностей и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно - поисковая.

Текущая самостоятельная работа по освоению дисциплины направлена на систематизацию и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов, углубление и расширение лингвострановедческих знаний, формирование умений использовать справочную документацию и специальную литературу. Развитие познавательных способностей и активности студентов включает:

- работу с грамматическим материалом и лексикой, поиск и обзор литературы;
- подготовку к практическим занятиям;
- выполнение грамматических упражнений;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий для эффективной подготовки к модульному контролю и промежуточной аттестации.

Проблемно-поисковая работа имеет творческий характер и предусматривает развитие исследовательских умений студентов изучать и анализировать научные статьи по определенной тематике, делать аннотации, рецензии, оформлять информационно-справочную документацию, участвовать в олимпиадах различного уровня.

Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины. В процессе учебы студенты используют ранее полученные и приобретенные знания и умения. Далее следует проработать отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. При подготовке к практическим занятиям обучающиеся в обязательном порядке изучают теоретический материал в соответствии с перечнем основной учебной литературы и методическими указаниями:

1 Дорохова Г.Д. Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Иностранный (английский) язык в профессиональной деятельности» для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

Электронная версия методических указаний имеется в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

ФОС по дисциплине «Иностранный язык в профессиональной деятельности» приводится в Приложении к данной рабочей программе и включает в себя следующие оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

- устный опрос-собеседование;
- учебные тексты с заданиями для контроля понимания прочитанного/прослушанного.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1 Костерина, Ю. Е. Деловой английский язык = Business English : учебное пособие / Ю. Е. Костерина, М. В. Ласица, С. Ю. Вязигина. — Омск : Омский государственный технический университет, 2020. — 96 с. — ISBN 978-5-8149-2981-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115417.html>

2 Шульдешова, Н. В. Специальный английский: учебное пособие для высшего профессионального образования / Н.В. Шульдешова. — Орел: ФГБОУ ВПО «Госуниверситет - УНПК», 2014. — 26 с. — URL : <http://elib.oreluniver.ru/uchebniki-i-uch-posobiya/shul-deshova-natal-ya-valer-evna-specia.html>

7.2 Дополнительная литература:

3 Баландина Ю.В. Деловой иностранный язык. Business Letters / Ю.В. Баландина, Ю.А. Сазанович, Н.А. Тишукова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2016. — 45 с. — 2227-8397. — URL : <http://www.iprbookshop.ru/66438.html>

4 Деловая корреспонденция на английском языке : учебное пособие для вузов / . — Электрон. текстовые данные. — Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 114 с. — 2227-8397. — URL : <http://www.iprbookshop.ru/54930.html>

5 Меркулова Н.В. Business Communication and Correspondence. Деловая коммуникация и коммерческая корреспонденция : учебное пособие / Н.В. Меркулова. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 101 с. — 978-5-89040-471-8. — URL : <http://www.iprbookshop.ru/22672.html>

6 Багашев, В.Н. Терминология : краткий англо-русский словарь справочник / В.Н. Бгашев, Е.Ю. Долматовская.- М.: АСТ, 2004.- 192 с.

7 Большой англо-русский политехнический словарь. В 2-х т. Т.1: Около 200000 терминов / С.М. Баринов и др.- М.: РУССО: Лаборатория Базовых Знаний, 2005.- 704 с.

8 Большой англо-русский политехнический словарь. В 2-х т. Т.2 : Около 200000 терминов / С.М. Баринов и др.- М.: РУССО: Лаборатория Базовых Знаний, 2005.- 720 с.

9 Воскобойников, Б.С. Англо-русский словарь по машиностроению и автоматизации производства. Около 100 000 термин / Ю.С. Воскобойников, В.Л. Митрович.- Изд.3-е, стереотип.- М.: РУССО, 2003.- 1008с.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля), включая перечень лицензионного программного обеспечения.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;

		<p>Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Архиватор файлов Gzip 1.6, распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Упаковщик файлов Tar 1.29 распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО</p>
--	--	--

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	<p>Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Архиватор файлов Gzip 1.6, распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Упаковщик файлов Tar 1.29 распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p>
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	<p>Операционная система Microsoft Windows (OEM) ,</p> <p>Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p>

		Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
--	--	--

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Иностранный язык (английский) в профессиональной деятельности»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

1 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Зачет	Учебные тексты с заданиями для понимания прочитанного	<p>Знать: современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации (З-УК-4);</p> <p>Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения (У-УК-4);</p> <p>Владеть: методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств (В-УК-4) .</p>

2 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет	Учебные тексты с заданиями для понимания прочитанного	контроль техники чтения студент читает без нарушений правил чтения, акцентуации и интонирования со скоростью, характерной для данного вида речевой деятельности	5 баллов / зачтено
			студент делает немногочисленные ошибки на правила чтения, которые исправляет под руководством преподавателя; соблюдает правила акцентуации и интонирования; скорость чтения приближена к норме	3-4 балла / зачтено
			студент делает много ошибок, часть из которых способен исправить под руководством преподавателя; преобладает интонация родного языка; скорость чтения незначительно ниже нормы	1-2 балла / зачтено студент
			делает много ошибок и не может их исправить; использует интонацию родного языка; читает медленно, делая неоправданные паузы	0 баллов / не зачтен

			контроль изучающего чтения студент правильно понял и перевел текст, при этом показал знание лексики, изученных грамматических структур, владение навыками изучающего чтения	14-20 баллов / зачтено 23
			с незначительными ошибками в целом студент правильно понял и перевел текст, с помощью наводящих вопросов преподавателя смог исправить свои ошибки, при этом показал знание лексики, изученных грамматических структур, владение навыками изучающего чтения	8-14 баллов / зачтено
			студент в целом понял текст, но перевел не весь текст (не менее 70%), с помощью наводящих вопросов преподавателя смог перевести ту часть текста, с которой сам не справился, при этом показал удовлетворительное знание лексики, изученных грамматических структур, владение навыками изучающего чтения	1-7 баллов / зачтено
			студент не понял текст, перевел менее 70% текста, не смог исправить допущенные ошибки из-за значительных пробелов в знании лексики и изученных грамматических структур, не владеет навыками изучающего чтения	0 баллов / не зачтено

1 задание представляет собой профессионально-ориентированный текст и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать»,
2 задание представляет собой перевод выражений с русского языка на иностранный и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «уметь», «владеть»

3 Типовые оценочные средства

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета в 4 семестре. Время и место проведения зачета устанавливается в соответствии с графиком зачетно-экзаменационной сессии. Время на подготовку к ответу на зачете – 45мин., время для ответа каждого студента – 0,2 часа. При проведении промежуточной аттестации в форме зачета отметка «зачтено» ставится, если суммарное количество баллов за промежуточную аттестацию (ответ на зачете) составляет от 21 до 40 баллов

Макет билета для зачета

УТВЕРЖДАЮ:

И. о. зав. кафедрой
общеобразовательны
х дисциплин

_____ Е.В. Герасина
« _____ » _____ 2021г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра общеобразовательных дисциплин

Дисциплина Иностранный язык в профессиональной сфере деятельности

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Примеры текстов для зачета 1. Read the text out loud.

2. Read and translate the text into Russian (study reading).

The History of Mechanical Engineering Mechanical engineering is definitely a big part of the modern world, allowing us to optimize research and production by developing brilliant mechanical systems. From its inception it has evolved and changed, bringing it to where it is today. 3D printing, casting and CNC machining have modernized this industry, but what has been its journey, what is the history of mechanical engineering? What is mechanical engineering? This topic has been addressed quite thoroughly in this blog post. Essentially, it is a diverse and versatile profession that combines the realms of physics, mathematics, engineering (obviously) and materials science. It is widely known as one of the oldest and broadest engineering disciplines, and touches virtually every aspect of modern life. The History Mechanical engineering has always been present in the world, ancient Greece, medieval China and Antiquity showed the first signs of work on mechanics. After this, the Islamic Golden Age (from the 7th to 15th century) included a lot of artifacts that were made regarding mechanical design. The most

iconic example of this is the book of Al-Jazari, that was written in 1206; Book of Knowledge of Ingenious Mechanical Devices. However, this is all knowledge that was acquired a long time ago, what we really know about mechanical engineering really comes from the time of the Industrial Revolution onward. This was due to a growing demand for machinery in the second half of the 18th century, including the creation/development of the great steam engine. The evolving of tools and machinery really drove (pun intended) the advancement of mechanical engineering.

3. Read the text and make up its summary in English.

Robots and Artificial Intelligence Artificial intelligence (AI) is considered the most thrilling field in robotics. It's certainly the most controversial: Everybody agrees that a robot can work in an assembly line, but there's no consensus on whether a robot can ever be intelligent. Intelligence includes the ability to learn anything, the ability to reason, the ability to use language and the ability to formulate original ideas. Robotists are nowhere near achieving this 25 level of artificial intelligence, but they have had made a lot of progress. Today's AI machines can replicate some specific elements of intellectual ability. Computers can already solve problems in limited areas. The basic idea of AI problemsolving is very simple, though its execution is complicated. First, the AI robot or computer gathers facts about a situation through sensors. The computer compares this information to stored data and decides what the information signifies. The computer runs through various possible actions and predicts which action will be most successful based on the collected information. Of course, the computer can only solve problems it is programmed to solve - it doesn't have any generalized analytical ability. Chess computers are one example of this sort of machine. Some modern robots also have the limited ability to learn. Learning robots recognize if a certain action (moving its legs in a certain way, for instance) achieved a desired result (detecting an obstacle). The robot stores this information and attempts the successful action the next time it encounters the same situation. Modern computers can only do this in very limited situations. They can't absorb any sort of information like a human can. Some robots can learn by mimicking human actions. In Japan, robotists have taught a robot to dance by demonstrating the moves themselves. Some robots (for example, Kismet, a robot at M.I.T's Artificial Intelligence Lab), recognize human body language and voice inflection (модуляции голоса) and respond appropriately. Kismet and other humanoid robots at the M.I.T. AI Lab operate using an unconventional control structure. Instead of directing every action using a central computer, the robots control lower-level actions with lower-level computers. The program's director, Rodney Brooks, believes this is a more accurate model of human intelligence. We do most things automatically; we don't decide to do them at the highest level of consciousness. The real challenge of AI is to understand how natural intelligence works. Developing AI isn't like building an artificial heart - scientists don't have a simple, concrete model to work from. We do know that the brain contains billions and billions of neurons, and that we think and learn by establishing electrical connections between different neurons. But we don't know exactly how all of these connections add up (соответствовать) to the

human's simplest operations. The complex circuitry seems incomprehensible. Because of this, AI research is largely theoretical. Scientists hypothesize on how and why we learn and think, and they experiment with their ideas using robots. In any case, robots will certainly play a larger role in our daily lives in the future. In the coming decades, robots will gradually move out of the industrial and scientific worlds and into daily life, in the same way that computers spread to the home in the 1980s.



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра общеобразовательных дисциплин

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ

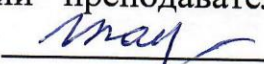
Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств


Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2021

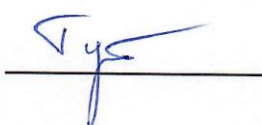
Автор старший преподаватель кафедры общеобразовательных дисциплин
И.В Иванцова 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой
общеобразовательных дисциплин

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

И.о. зав. кафедрой Е.В. Герасина 

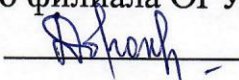
Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	Ошибка! Закладка не определена
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	Ошибка! Закладка не определена
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	5
4 Содержание учебной дисциплины	6
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	9
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	9
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	9
7.1 Основная литература	10
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	10
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	11

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Физическая культура и спорт» относится к обязательной части учебного плана. Данная дисциплина способствует формированию физической культуры личности как части качественного, динамичного и интегративного учебно-воспитательного процесса, отражающего ценностно-мировоззренческую направленность и компетентностную готовность к освоению и реализации в социальной, образовательной, физкультурно-спортивной и профессиональной деятельности.

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

<i>Формируемые компетенции</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Определяет требования к уровню физической подготовленности для социальной и профессиональной деятельности и оценивает уровень собственной физической подготовленности УК-7.2 Контролирует и управляет своим состоянием физической подготовленности, исходя из принципа равномерного распределения физических нагрузок с учетом индивидуальных характеристик УК-7.3 Поддерживает должный уровень физической подготовленности на основе технологий здоровьесбережения	Знать	научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни, основные средства и методы физического воспитания
				влияние занятия физической культурой на укрепление здоровья и профилактику профессиональных заболеваний
				способы контроля и оценки индивидуального физического развития и физической подготовленности
		Уметь	подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств	
			осуществлять самоконтроль за своим физическим развитием и физической подготовленностью	
		Владеть	системой практических умений и навыков, сохранение и укрепление здоровья, демонстрируя здоровый образ жизни	

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 1 семестр	За 2 семестр
	часов	часов	часов
1	2	3	
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	32	16	16
Лекции (лек)	16	8	8
Практические занятия (пр)	16	8	8
2 Самостоятельная работа, всего	39,8	20	19,8
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, практическим, занятиям)	39,8	20	19,8
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	0,2	-	0,2
Сдача зачета по дисциплине	0,2	-	0,2
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	72	36	36
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	2	1	1

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
	Семестр № 1	
	Раздел №1 Физическая культура как наука.	
лек №1	<p>Тема лекции: Профессионально-прикладная физическая подготовка.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение понятия профессионально-прикладной физической подготовки 2. Задачи профессионально-прикладной физической подготовки 3. Основные факторы, определяющие содержание профессионально-прикладной физической подготовки 4. Средства профессионально-прикладной физической подготовки студентов <p>ВСИ: 1. Организация и формы профессионально-прикладной физической подготовки в вузе</p>	2
пр №1	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Атлетическая гимнастика</p>	2
лек №2	<p>Тема лекции: Физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра и специалиста.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Роль физической культуры в профессиональной деятельности бакалавра и специалиста 2. Производственная физическая культура, ее цель и задачи 3. Методические основы производственной физической культуры 4. Производственная физическая культура в рабочее время 5. Физическая культура и спорт в свободное время <p>ВСИ: 1. Профилактика профессиональных заболеваний и травматизма средствами физической культуры</p>	2
пр №2	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Спортивные игры: волейбол, настольный теннис</p>	4
лек №3	<p>Тема лекции: Методики эффективных и экономичных способов овладения жизненно важными умениями и навыками.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятия «двигательный навык», «двигательное умение» 2. Методика овладения двигательными умениями и 	2

	<p>навыками</p> <p>3. Этапы обучения новому двигательному действию</p> <p>ВСИ: 1. Совершенствования двигательных навыков по выбору.</p>	
пр №3	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Нетрадиционные виды спорта: гиревой спорт, армспорт</p>	2
лек №4	<p>Тема лекции:</p> <p>Простейшие методики самооценки работоспособности, усталости, утомления и применение средств физической культуры для их направленной коррекции</p> <p>План лекции:</p> <p>1 Определение понятий «работоспособность», «утомление», «усталость».</p> <p>2 Стадии физической работоспособности</p> <p>3 Простейшие методы оценки физической работоспособности.</p> <p>4 Рекомендации по применению средств физической культуры для направленной коррекции работоспособности, усталости, утомления.</p> <p>5 Организация и содержания методики практических занятий.</p>	2
	Промежуточная аттестация	
	Итого 1 семестр:	16
	Семестр №2	
пр №4	Комплексы упражнений вводной и производственной гимнастики	2
лек №5	<p>Тема лекции:</p> <p>Методика составления индивидуальной программы физического самовоспитания и занятий оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленности.</p> <p>Понятие «самовоспитание»</p> <p>План лекций:</p> <p>1. Физическое воспитание</p> <p>2. Методика оценки уровня физической подготовленности</p> <p>3. . Методика составления индивидуальных тренировочных программ</p> <p>4. Рекреационная направленность использования средств физической культуры</p> <p>5. Восстановительная направленность использования средств физической культуры</p> <p>6. Организация и содержание методико-практического занятия.</p> <p>ВСИ. Применение средств физической культуры для направленной коррекции работоспособности, усталости, утомления.</p>	2
пр. №5	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Организация и содержания самоподготовки выбранным видом спорта</p>	2
лек. №6	<p>Тема лекции: Основы методики самомассажа</p> <p>План лекции:</p> <p>1. Определение понятия «массаж», «самомассаж» основные приемы</p>	2

	2. Техника самомассажа отдельных частей тела 3. Методические основы самомассажа ВСИ. Основные приемы массажа и техника его выполнения.	
пр.№6	Комплексы специальных упражнений для коррекции зрения	4
лек. №7	Тема лекции: Методика корригирующей гимнастики для глаз План лекции: 1. Перечень упражнений включаемых в физкультурную паузу на рабочем месте при ощущении усталости глаз, тяжести глаз 2. Специальная гимнастика для глаз по У. Бейтесу ВСИ. Продемонстрируйте 2 – 3 упражнения для снятия усталости глаз	2
лек. №8	Тема лекции: Методика составления и проведения простейших самостоятельных занятий с физическими упражнениями гигиенической или тренировочной направленности План лекции: 1. Основные формы самостоятельных занятий 2. Основные требования к проведению утренней гигиенической гимнастики. ВСИ. Как определить степень воздействия физической нагрузки в процессе самостоятельных тренировочных занятий. Составить комплекс утренней гимнастики.	2
	Итого по разделу: 2 семестр:	16
	Промежуточная аттестация: зачет	0,2
	Итого по дисциплине	32,2

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Для реализации способностей и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно - ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины, направленная на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений включает:

- поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию;
- опережающую самостоятельную работу;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- овладеть умениями самостоятельного подбора средств и методов физического воспитания в избранном виде двигательной активности для оздоровления, повышения резервных возможностей организма и коррекции нарушений опорно-двигательного аппаратов, зрения, профилактики индивидуальных и профессиональных заболеваний;
- овладеть знаниями и умениями самоконтроля при занятиях физическими упражнениями.

Проблемно-ориентированная работа, предусматривает:

- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах, конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по тематике, определенной преподавателем;
- поиск, анализ, структурирование и презентацию информации по теме занятий;
- углубленное изучение вопросов по тематике практических занятий.

Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины. В процессе учебы студенты используют ранее полученные и приобретенные знания и умения. Далее следует проработать отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. При подготовке к практическим занятиям обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной учебной литературы.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Физическая культура и спорт : учебное пособие / А. В. Зюкин, В. С. Кунарев, А. Н. Дитятин [и др.] ; под редакцией А. В. Зюкина, Л. Н. Шелковой, М. В. Габова. — Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2019. — 372 с. — ISBN 978-5-8064-2668-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98630.html>

7.2 Дополнительная литература

2. Мостовая, Т. Н. Физическая культура. Подвижные игры в системе физического воспитания в вузе : учебно-методическое пособие / Т. Н. Мостовая, С. А. Ильина. - Орел: ОГУ имени И. С. Тургенева, 2016. – 73 с. – URL : <http://elib.oreluniver.ru/uchebniki-i-uch-posobiya/mostovaya-t-n-fizicheskaya-kultura-podvizhnye-igry.html>

3. Физическая культура : учебник / Л. В. Захарова, Н. В. Люлина, М. Д. Кудрявцев [и др.]. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2017. — 612 с. — ISBN 978-5-7638-3640-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/84178.html>

4. Физическая культура и спорт : учебник для обучающихся бакалавриата и специалитета по всем УГСН, реализуемым НИУ МГСУ / В. А. Никишкин, Н. Н. Бумарскова, С. И. Крамской [и др.]. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2021. — 380 с. — ISBN 978-5-7264-2861-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/110339.html>

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Физическая культура и спорт» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Материально-техническое обеспечение дисциплины для проведения практических занятий: спортивное оборудование, инвентарь, силовые снаряды.

Все виды практических занятий рекомендуется проводить в спортивном зале и открытых спортивных площадках.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DjVu и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	
Учебная аудитория для проведения практических занятий в физкультурно – оздоровительном комплексе, открытые спортивные площадки	Спортивное оборудование, инвентарь, силовые снаряды.	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Архиватор файлов Gzip 1.6, свободно распространяемое ПО; Упаковщик файлов Tar 1.29 свободно распространяемое ПО;
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Архиватор файлов Gzip 1.6, свободно распространяемое ПО; Упаковщик файлов Tar 1.29 свободно распространяемое ПО;

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине
«ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Определяет требования к уровню физической подготовленности для социальной и профессиональной деятельности и оценивает уровень собственной физической подготовленности УК-7.2 Контролирует и управляет своим состоянием физической подготовленности, исходя из принципа равномерного распределения физических нагрузок с учетом индивидуальных характеристик УК-7.3 Поддерживает должный уровень физической подготовленности на основе технологий здоровьесбережения	Знать	научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни, основные средства и методы физического воспитания влияние занятия физической культурой на укрепление здоровья и профилактику профессиональных заболеваний способы контроля и оценки индивидуального физического развития и физической подготовленности
			Уметь	подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств осуществлять самоконтроль за своим физическим развитием и физической подготовленностью
			Владеть	системой практических умений и навыков, сохранение и укрепление здоровья, демонстрируя здоровый образ жизни

2 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Зачет	Контрольные нормативы	Знать научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни, основные средства и методы физического воспитания

		<p>влияние занятия физической культурой на укрепление здоровья и профилактику профессиональных заболеваний</p> <p>способы контроля и оценки индивидуального физического развития и физической подготовленности</p> <p>Уметь подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств</p> <p>осуществлять самоконтроль за своим физическим развитием и физической подготовленностью</p> <p>Владеть системой практических умений и навыков, сохранение и укрепление здоровья, демонстрируя здоровый образ жизни</p>
--	--	--

3 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет	Контрольные нормативы	<p>- от 0 до 60% выполненных заданий</p> <p>- от 60 до 100%-</p>	<p>«не зачтено»</p> <p>«зачтено»</p>

Обязательные контрольные тесты определения физической подготовленности I курс (табл. № 2)

Контрольные тесты	юноши					девушки				
	оценка в баллах									
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
Бег 100 м. (сек.)	13.5	14.0	14.5	15.0	15.5	16.5	17.0	17.5	18.0	18.5
Бег 3000 м. (мин.сек) 2000 м. (мин.сек)	13.0	13.35	14.0	14.15	14.30	11.30	12.0	12.30	13.0	13.30
Подтягивание на высокой перекладине (раз)	12	10	9	7	5	-	-	-	-	-
Сгибание и разгибание туловища (раз)	-	-	-	-	-	40	35	30	25	20
Прыжки в длину с места (см.)	215	210	205	200	190	175	170	165	160	155
Приседание на одной ноге с опорой (раз)	-	-	-	-	-	15	12	10	7	5
Поднос ног к перекладине (раз)	9	8	6	5	3	-	-	-	-	-

Практические испытания для определения качества усвоения материала за 1 семестр (табл. № 3)

Практические испытания	юноши					девушки				
	оценка в баллах									
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
Волейбол: верхняя передача мяча (раз)	35	30	25	20	15	25	20	15	10	5
Волейбол: нижняя передача мяча (раз)	35	30	25	20	15	25	20	15	10	5
Гимнастика: комбинация по акробатике (из 5 элементов)	выполнени е 5 ^{ти} технически х элементов	выполнени е 4 ^х технически х элементов	выполнени е 3 ^х технически х элементов	выполнени е 2 ^х технически х элементов	выполнени е 1 ^{ого} техническо го элемента	выполнени е 5 ^{ти} технически х элементов	выполнени е 4 ^х технически х элементов	выполнени е 3 ^х технически х элементов	выполнени е 2 ^х технически х элементов	выполнени е 1 ^{ого} техническо го элемента
Гимнастика: опорные прыжки	выполнение прыжка технически правильно (высокий уровень)	средний уровень	низкий уровень	выполнение прыжка технически не правильно	-	выполнение прыжка технически правильно (высокий уровень)	средний уровень	низкий уровень	выполнение прыжка технически не правильно	-

Зачетные нормативы за I семестр (табл. № 4)

Зачетные нормативы	юноши					девушки				
	оценка в баллах									
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
Бег 400 м. (мин.сек.)	1.08	1.12	1.16	1.18	1.20	1.25	1.30	1.35	1.45	2.00
Сгибание и разгибание рук из упора лежа (раз)	35	30	25	20	15	1	10	8	6	4
«Угол» (сек)	16.0	13.0	10.0	7.0	4.0	-	-	-	-	-
Прыжки через скакалку (раз за 30 сек)	-	-	-	-	-	75	72	68	65	60
Верхняя передача мяча у стены (раз)	40	35	30	25	20	30	25	20	15	10
Нижняя передача мяча у стены (раз)	35	30	25	20	15	25	20	15	10	5
Верхняя прямая подача мяча (из 10) (раз)	6	5	4	3	2	5	4	3	2	1
Комбинация на гимнастическом бревне (из пяти)	-	-	-	-	-	выполнение 5 ^{ти} элементов	выполнение 4 ^х элементов	выполнение 3 ^х элементов	выполнение 2 ^х элементов	выполнение 1 ^{ого} элемента

элементов)										
Комбинация на гимнастических брусьях (из пяти элементов)	выполнение 5 ^{ти} элементов	выполнение 4 ^х элементов	выполнение 3 ^х элементов	выполнение 2 ^х элементов	выполнение 1 ^{ого} элемента	выполнение 5 ^{ти} элементов	выполнение 4 ^х элементов	выполнение 3 ^х элементов	выполнение 2 ^х элементов	выполнение 1 ^{ого} элемента
Комбинация на перекладине (из пяти элементов)	выполнение 5 ^{ти} элементов	выполнение 4 ^х элементов	выполнение 3 ^х элементов	выполнение 2 ^х элементов	выполнение 1 ^{ого} элемента	-	-	-	-	-

Практические испытания для определения качества усвоения материала за 2 семестр (табл. № 5)

Практические испытания	юноши					девушки				
	оценка в баллах									
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
Баскетбол: ведение б/мяча на время (сек)	13.0	13.3	13.5	13.8	14.0	16.0	17.0	17.3	17.5	18.0
Баскетбол: штрафной бросок б/мяча в корзину (сек)	6	5	4	3	2	5	4	3	2	1
Волейбол: верхняя передача мяча в парах (раз)	40	35	30	25	20	30	25	20	15	10
Волейбол: нижняя передача мяча в парах (раз)	35	30	25	20	15	25	20	15	10	5

Зачетные нормативы за 2 семестр (табл. № 6)

Зачетные нормативы	юноши					девушки				
	оценка в баллах									
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
Бросок б/м с двух шагов (раз из 10)	6	5	4	3	2	5	4	3	2	1
Верхняя передача мяча через сетку в парах (раз)	40	35	30	25	20	30	25	20	15	10
Нижняя передача мяча через сетку в парах (раз)	35	30	25	20	15	25	20	15	10	5
Верхняя прямая подача мяча (раз из 10)	6	5	4	3	2	5	4	3	2	1
Сгибание и разгибание рук из упора лежа (раз)	35	30	25	20	15	12	10	8	6	4
Бег 200 м. (сек)	28.0	30.0	31.0	32.0	35.0	35.0	36.0	37.0	38.0	39.0
Бег 800 м. (мин.сек)	2.30	2.35	2.40	2.50	3.00	3.00	3.05	3.10	3.20	3.30
Метание гранаты на дальность (м)	42	38	32	30	7	25	2	18	15	13

Обязательные контрольные тесты определения физической подготовленности III курс (табл. № 7)

Контрольные тесты	юноши					девушки				
	оценка в баллах									
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
Бег 100 м. (сек.)	13.3	13.7	14.0	14.5	15.0	16.3	16.7	17.0	17.5	18.0
Бег 3000 м. (мин.сек) 2000 м. (мин.сек)	12.45	13.0	13.35	14.0	14,15	11.20	11.40	12.00	12.30	13.0
Подтягивание на высокой перекладине (раз)	13	11	10	8	6	-	-	-	-	-
Сгибание и разгибание туловища (раз)	-	-	-	-	-	45	40	35	30	25
Прыжки в длину с места (см.)	220	215	210	205	200	180	175	170	165	160
Приседание на одной ноге с опорой (раз)	-	-	-	-	-	17	15	12	9	7
Поднос ног к перекладине (раз)	10	9	7	6	4	-	-	-	-	-

Практические испытания для определения качества усвоения материала за 3 семестр (табл. № 8)

Практические испытания	юноши					девушки				
	оценка в баллах									
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
Волейбол: верхняя передача мяча (раз)	40	35	30	25	20	30	25	20	15	10
Волейбол: нижняя передача мяча (раз)	40	35	30	25	20	30	25	20	15	10
Гимнастика: комбинация по акробатике (из 5 элементов)	выполнение 5 ^{ти} технических элементов	выполнение 4 ^х технических элементов	выполнение 3 ^х технических элементов	выполнение 2 ^х технических элементов	выполнение 1 ^{ого} технического элемента	выполнение 5 ^{ти} технических элементов	выполнение 4 ^х технических элементов	выполнение 3 ^х технических элементов	выполнение 2 ^х технических элементов	выполнение 1 ^{ого} технического элемента
Гимнастика: опорные прыжки	выполнение прыжка технически правильно (высокий уровень)	средний уровень	низкий уровень	выполнение прыжка технически не правильно	-	выполнение прыжка технически правильно (высокий уровень)	средний уровень	низкий уровень	выполнение прыжка технически не правильно	-

Зачетные нормативы за 3 семестр (табл. № 9)

Зачетные нормативы	юноши					девушки				
	оценка в баллах									
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
Бег 400 м. (мин.сек.)	1.06	1.10	1.13	1.16	1.18	1.23	1.27	1.30	1.40	1.50
Сгибание и разгибание рук из упора лежа (раз)	40	35	30	25	20	14	12	10	8	6
«Угол» (сек)	18.0	15.0	12.0	9.0	6.0	-	-	-	-	-
Прыжки через скакалку (раз за 30 сек)	-	-	-	-	-	80	75	72	68	65
Верхняя передача мяча у стены (раз)	45	40	35	30	25	35	30	25	20	15
Нижняя передача мяча у стены (раз)	40	35	30	25	20	30	25	20	15	10
Верхняя прямая подача мяча (из 10) (раз)	7	6	5	4	3	6	5	4	3	2
Комбинация на гимнастическ ом бревне (из пяти	-	-	-	-	-	выполнен ие 5 ^{ти} элементов	выполнен ие 4 ^x элементов	выполнен ие 3 ^x элементов	выполнен ие 2 ^x элементов	выполнен ие 1 ^{ого} элемента

элементов)										
Комбинация на гимнастических брусьях (из пяти элементов)	выполнение 5 ^{ти} элементов	выполнение 4 ^х элементов	выполнение 3 ^х элементов	выполнение 2 ^х элементов	выполнение 1 ^{ого} элемента	выполнение 5 ^{ти} элементов	выполнение 4 ^х элементов	выполнение 3 ^х элементов	выполнение 2 ^х элементов	выполнение 1 ^{ого} элемента
Комбинация на перекладине (из пяти элементов)	выполнение 5 ^{ти} элементов	выполнение 4 ^х элементов	выполнение 3 ^х элементов	выполнение 2 ^х элементов	выполнение 1 ^{ого} элемента	-	-	-	-	-

Практические испытания для определения качества усвоения материала за 4 семестр (табл. № 10)

Практические испытания	юноши					девушки				
	оценка в баллах									
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
Баскетбол: ведение б/мяча на время (сек)	12.0	12.5	12.7	13.0	13.5	15.5	16.0	16.3	15.5	17.0
Баскетбол: штрафной бросок б/мяча в корзину (сек)	7	6	5	4	3	6	5	4	3	2
Волейбол: верхняя передача мяча в парах (раз)	45	40	35	30	25	35	30	25	20	15
Волейбол: нижняя передача мяча в парах (раз)	40	35	30	25	20	30	25	20	15	10

Зачетные нормативы за 4 семестр (табл. № 11)

Зачетные нормативы	юноши					девушки				
	оценка в баллах									
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
Бросок б/м с двух шагов (раз из 10)	7	6	5	4	3	6	5	4	3	2
Верхняя передача мяча через сетку в парах (раз)	45	40	35	30	25	35	30	25	20	15
Нижняя передача мяча через сетку в парах (раз)	40	35	30	25	20	30	25	20	15	10
Верхняя прямая подача мяча (раз из 10)	7	6	5	4	3	6	5	4	3	2
Сгибание и разгибание рук из упора лежа (раз)	40	35	30	25	20	15	12	10	8	6
Бег 200 м. (сек)	27.2	29.0	30.0	31.0	33.0	34.0	35.0	36.0	37.0	39.0
Бег 800 м. (мин.сек)	2.25	2.30	2.35	2.40	2.50	2.55	3.00	3.05	3.10	3.20
Метание гранаты на дальность (м)	44	41	35	32	30	27	25	22	18	15

Обязательные контрольные тесты определения физической подготовленности III курс (табл. № 12)

Контрольные тесты	юноши					девушки				
	оценка в баллах									
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
Бег 100 м. (сек.)	13.0	13.5	13.8	14.0	14.5	16.1	16.5	16.8	17.0	17.5
Бег 3000 м. (мин.сек) 2000 м. (мин.сек)	12.30	12.45	13.0	13.30	14.0	11.10	11.30	11.50	12.0	12.30
Подтягивание на высокой перекладине (раз)	14	12	11	9	7	-	-	-	-	-
Сгибание и разгибание туловища (раз)	-	-	-	-	-	50	45	40	35	30
Прыжки в длину с места (см.)	225	220	215	210	205	185	180	175	170	165
Приседание на одной ноге с опорой (раз)	-	-	-	-	-	19	17	15	13	10
Поднос ног к перекладине (раз)	12	10	9	7	5	-	-	-	-	-

Практические испытания для определения качества усвоения материала за 5 семестр (табл. № 13)

Практические испытания	юноши					девушки				
	оценка в баллах									
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
Волейбол: верхняя передача мяча (раз)	45	40	35	30	25	35	30	25	20	15
Волейбол: нижняя передача мяча (раз)	45	40	35	30	25	35	30	25	20	15
Гимнастика: комбинация по акробатике (из 5 элементов)	выполнение 5 ^{ти} технических элементов	выполнение 4 ^х технических элементов	выполнение 3 ^х технических элементов	выполнение 2 ^х технических элементов	выполнение 1 ^{ого} технического элемента	выполнение 5 ^{ти} технических элементов	выполнение 4 ^х технических элементов	выполнение 3 ^х технических элементов	выполнение 2 ^х технических элементов	выполнение 1 ^{ого} технического элемента
Гимнастика: опорные прыжки	выполнение прыжка технически правильно (высокий уровень)	средний уровень	низкий уровень	выполнение прыжка технически не правильно	-	выполнение прыжка технически и правильно (высокий уровень)	средний уровень	низкий уровень	выполнение прыжка технически и не правильно	-

Зачетные нормативы 5 семестр (табл. № 14)

Зачетные нормативы	юноши					девушки				
	оценка в баллах									
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
Бег 400 м. (мин.сек.)	1.04	1.08	1.10	1.13	1.15	1.20	1.25	1.28	1.35	1.40
Сгибание и разгибание рук из упора лежа (раз)	45	40	35	30	25	16	14	12	10	8
«Угол» (сек)	20.0	17.0	14.0	11.0	8.0	-	-	-	-	
Прыжки через скакалку (раз за 30 сек)	-	-	-	-	-	82	77	75	72	68
Верхняя передача мяча у стены (раз)	50	45	40	35	30	40	35	30	25	20
Нижняя передача мяча у стены (раз)	45	40	35	30	25	35	30	25	20	15
Верхняя прямая подача мяча (из 10) (раз)	8	7	6	5	4	7	6	5	4	3
Комбинация на гимнастическом бревне (из пяти)	-	-	-	-	-	выполнение 5 ^{ти} элементов	выполнение 4 ^х элементов	выполнение 3 ^х элементов	выполнение 2 ^х элементов	выполнение 1 ^{ого} элемента

элементов)										
Комбинация на гимнастических брусьях (из пяти элементов)	выполнение 5 ^{ти} элементов	выполнение 4 ^х элементов	выполнение 3 ^х элементов	выполнение 2 ^х элементов	выполнение 1 ^{ого} элемента	выполнение 5 ^{ти} элементов	выполнение 4 ^х элементов	выполнение 3 ^х элементов	выполнение 2 ^х элементов	выполнение 1 ^{ого} элемента
Комбинация на перекладине (из пяти элементов)	выполнение 5 ^{ти} элементов	выполнение 4 ^х элементов	выполнение 3 ^х элементов	выполнение 2 ^х элементов	выполнение 1 ^{ого} элемента	-	-	-	-	-

Практические испытания для определения качества усвоения материала за 6 семестр (табл. № 15)

Практические испытания	юноши					девушки				
	оценка в баллах									
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
Баскетбол: ведение б/мяча на время (сек)	11.5	12.0	12.5	12.7	13.0	15.0	15.5	16.0	16.3	16.8
Баскетбол: штрафной бросок б/мяча в корзину (сек)	8	7	6	5	4	7	6	5	4	3
Волейбол: верхняя передача мяча в парах (раз)	50	45	40	35	30	40	35	30	25	20
Волейбол: нижняя передача мяча в парах (раз)	45	40	35	30	25	35	30	25	20	15

Зачетные нормативы за 6 семестр (табл. № 16)

Зачетные нормативы	юноши					девушки				
	оценка в баллах									
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
Бросок б/м с двух шагов (раз из 10)	8	7	6	5	4	7	6	5	4	3
Верхняя передача мяча через сетку в парах (раз)	50	45	40	35	30	40	35	30	25	20
Нижняя передача мяча через сетку в парах (раз)	45	40	35	30	25	35	30	25	20	15
Верхняя прямая подача мяча (раз из 10)	8	7	6	5	4	7	6	5	4	3
Сгибание и разгибание рук из упора лежа (раз)	45	40	35	30	25	17	14	12	10	8
Бег 200 м. (сек)	25.0	27.0	29.0	30.0	31.0	32.0	34.0	35.0	36.0	37.0
Бег 800 м. (мин.сек)	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.50	2.55	3.00	3.05	3.10
Метание гранаты на дальность (м)	45	43	38	35	32	29	27	25	22	18

Устный опрос по темам

1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.
 - 1) Назовите цель и задачи физического воспитания в вузе.
 - 2) Укажите специфические функции физической культуры.
 - 3) Назовите этапы становления физической культуры личности студента.
2. Социально-биологические основы физической культуры.
 - 1) Охарактеризуйте организм как единую саморазвивающуюся и саморегулирующуюся систему.
 - 2) Что является структурной единицей живого организма? Каковы виды тканей организма и их функциональная роль.
 - 3) Дайте характеристику сердечно-сосудистой системы и основных показателей её деятельности.
 - 4) Каковы функциональные показатели дыхательной системы (ДО, ЖЕЛ, МОД, жизненный индекс) ?
 - 5) Как происходит формирование двигательного навыка?
3. Основы здорового образа жизни студента.
 - 1) Перечислите факторы, определяющие здоровье человека.
 - 2) Каковы элементы здорового образа жизни?
 - 3) Почему необходимо отказаться от вредных привычек и соблюдать правила личной и общественной гигиены?
4. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности, средства физической культуры в регулировании работоспособности.
 - 1) Какова психофизиологическая характеристика умственной деятельности?
 - 2) Как изменяется работоспособность студента в течении учебного дня?
 - 3) Какие средства физической культуры рекомендуется применять в течение учебного дня для поддержания работоспособности?
5. Педагогические основы физического воспитания.
 - 1) Дайте краткую характеристику методических принципов физического воспитания. Укажите их сущность и значение.
 - 2) Какие средства физического воспитания вы знаете?
 - 3) Какие методы применяются при обучении техники двигательного действия?
6. Основы общей и специальной физической подготовки. Спортивная подготовка.
 - 1) В чем состоят отличия общей и специальной физической подготовки?
 - 2) Из каких составляющих складывается подготовка спортсмена?
 - 3) Какова роль разминки перед тренировкой?
7. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.
 - 1) Каковы цели и направленность самостоятельных занятий физическими упражнениями?
 - 2) Какие существуют формы самостоятельных занятий?
 - 3) Каковы структура самостоятельных тренировочных занятий, требования к их организации и проведению?
8. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.
 - 1) Перечислите субъективные и объективные показатели самоконтроля.

- 2) Опишите методику проведения функциональных проб для оценки деятельности дыхательной системы.
 - 3) Какие упражнения рекомендуется для самоконтроля уровня развития физических качеств : быстроты, гибкости, ловкости.
 - 4) Зачем рекомендуется вести дневник самоконтроля и какие показатели в нем отмечаются?
9. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.
- 1) Каково принципиальное отличие понятия «спорт» от других видов занятий физическими упражнениями?
 - 2) В чем заключается организационные особенности студенческого спорта?
 - 3) Расскажите о массовых студенческих спортивных соревнованиях.



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра инженерного образования

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ


Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств


Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2021


Автор канд. техн. наук, доцент кафедры инженерного образования
Ю.А. Бакурова 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой инженерного
образования

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

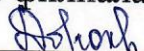
И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева
канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	5
4 Содержание учебной дисциплины	6
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	10
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	11
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
7.1 Основная литература	11
7.2 Дополнительная литература	11
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	12
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	12
ПРИЛОЖЕНИЕ	15

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к дисциплинам обязательной части.

Изучение дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» базируется на знании следующих дисциплин: «Физика», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Введение в направление профессиональной деятельности» или соответствующих дисциплин среднего профессионального образования.

Изучение дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» должно предшествовать освоению дисциплин «Детали машин и основы конструирования», «Основы технологии машиностроения», «Основы научных исследований и планирование эксперимента», «Технология машиностроения», «CALS-технологии в машиностроении», «Автоматизация производственных процессов в машиностроении» и других дисциплин

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

<i>Формируемые компетенции</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-7	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	ОПК-7.1 Использует правила разработки, комплектации и оформления технической документации ОПК-7.2 Применяет действующие нормативно-технические документы, системы ЕСКД, ЕСТД при разработке технической документации	Знать	теоретические основы порядка разработки, комплектации, оформления и внедрения технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
			Уметь	работать со справочной литературой, соблюдать требования стандартов, норм и правил; разрабатывать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью
			Владеть	методами и навыками по разработке и применению технической и технологической документации, связанной с профессиональной деятельностью.
ПК-1	Способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения	ПК-1.1 Обеспечивает технологичность конструкций деталей машиностроения ПК-1.4 Осуществляет контроль	Знать	Основы нормирования точности, обеспечивающих технологичность конструкций деталей машиностроения
			Уметь	проектировать технологичные узлы и изделия; использовать методы измерения параметров технологических процессов,

		технологических процессов производства деталей машиностроения и управление ими		методы достижения требуемой точности измерений
			Владеть	навыками доводки и освоения технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 5 семестр
	часов	часов
1	2	3
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	45,6	45,6
Лекции (лек)	16	16
Лабораторные работы (лаб)	16	16
в том числе в форме практической подготовки	4	4
Практические занятия (пр)	12	12
в том числе в форме практической подготовки	4	4
Индивидуальные консультации при выполнении расчетно-графической работы	0,4	0,4
2 Самостоятельная работа, всего	62,4	62,4
Самостоятельная работа при выполнении расчетно-графической работы	18,4	18,4
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	36	36
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)	44	44
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	1,2	1,2
Групповые консультации перед экзаменом	0,8	0,8
Сдача экзамена по дисциплине	0,4	0,4
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	144	144
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	4	4

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр №5		
Раздел №1 «Основы метрологии»		
лек №1	<p>Тема лекции: Измерения. Виды и методы измерений. План лекции: 1 Предмет и задачи метрологии. Роль измерений в теории познания 2 Измеряемые величины. Качественная и количественная характеристика измеряемых величин. 3 Размерность измеряемых величин. Единицы измерений. 4 Международная система единиц физических величин (система СИ). Эталоны основных единиц системы СИ. 5 Классификация видов измерений. 6 Классификация средств измерений <i>ВСИ</i>: 1 Виды шкал 2 Производные единицы, кратные и дольные единицы. 3 Классы точности средств измерений 4 Метрологическая надежность средств измерений 5 Выбор средств измерения 6 Погрешности средств измерений</p>	2
лек №2	<p>Тема лекции: Закономерности формирования результата измерения, погрешности и неопределенности результатов измерений План лекции: 1 Истинные и действительные значения измеряемой величины 2 Понятие погрешности и неопределенности измерения. 3 Этапы оценивания неопределенностей 4 Классификация погрешностей 5 Основные принципы оценивания погрешностей 6 Закономерности формирования результатов измерений <i>ВСИ</i>: 1 Правила округления результатов измерений 2 Многократные измерения. Алгоритм обработки многократных измерений</p>	2
лаб №1	Тема лабораторной работы: Обработка результатов прямых многократных измерений*	4
пр №1	Тема практического занятия: Метрологические характеристики средств измерений	2
лек №3	Тема лекции: Метрологическое обеспечение. Правовые основы обеспечения единства измерений.	2

	<p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Понятие метрологического обеспечения 2 Основы, цели и задачи метрологического обеспечения 3 Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения 4 Единство измерений 5 Воспроизведение основных единиц физических величин 6 Основные положения Закона РФ «Об обеспечении единства измерений» 7 Государственная служба обеспечения единства измерений (ГСИ) 8 Государственный контроль и надзор за средствами измерений <p><i>ВСИ:</i> Закон РФ №102-ФЗ «Об Обеспечении единства измерений»</p>	
лаб №2	<p>Тема лабораторной работы:</p> <p>Поверка штангенинструмента*</p>	4
	Итого по разделу:	16
	Раздел №2 «Нормирование точности»	
лек №4	<p>Тема лекции: Основные понятия о точности в машиностроении. Нормирование точности размеров в машиностроении</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Точность и виды точности, используемые в машиностроении 2 Основные понятия о размерах, отклонениях и посадках: основные термины; графическое изображение размеров и отклонений; основные понятия о посадках (соединениях, сопряжениях); понятие о посадках в системе отверстия и в системе вала 3 Система допусков и посадок для гладких элементов деталей: общие понятия о системах допусков и посадок; основные признаки системы допусков и посадок; интервалы размеров; единицы допуска; ряды точности; поля допусков отверстий и валов; расчет и выбор посадок. <p><i>ВСИ:</i> Построение графической схемы расположения полей допусков посадок в системах отверстия и вала</p>	2
пр №2	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Система допусков и посадок гладких элементов деталей</p>	2
пр №3	<p>Тема практического занятия</p> <p>Расчет и выбор основных типов посадок</p>	2
лаб №3	<p>Тема лабораторной работы:</p> <p>Измерение диаметра отверстия и определение предельной погрешности метода измерений</p>	4
лек №5	<p>Тема лекции: Размерные цепи и методы их расчета</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Основные понятия о размерных цепях 2 Виды размерных цепей 3 Задачи, решаемые при обеспечении точности размерных цепей 4 Расчет точности размерных цепей при обеспечении полной взаимозаменяемости 5 Обеспечение точности размерных цепей при неполной 	2

	заимозаменяемости 6 Методы достижения заданной точности исходного звена <i>ВСИ</i> : 1 Построение схемы размерной цепи 2 Выявление составляющих звеньев размерной цепи	
пр №4	Тема практического занятия: Размерные цепи. Способы решения прямой задачи	2
лаб №4	Тема лабораторной работы: Измерение калибра-пробки вертикальным оптиметром и определение предельной погрешности метода измерения*	4
лек №6	Тема лекции: Нормирование точности формы и расположения поверхностей элементов деталей, шероховатости поверхностей План лекции: 1 Нормирование точности геометрической формы элементов деталей: основные термины; виды нормируемых отклонений формы и знаки, используемые при указании допусковых отклонений; указание на чертежах числовых значений отклонений формы 2 Нормирование точности расположения элементов деталей: основные положения; базы для нормирования требований к точности расположения элементов деталей; виды отклонений расположения и условные знаки их допусков для указания на чертежах; независимые и зависимые допуски отклонений расположения и формы элементов деталей. 3 Нормирование точности расположения и формы поверхностей элементов деталей единым допуском (суммарные допуски) 4 Параметры для нормирования значений поверхностных шероховатостей 5 Выбор нормируемых параметров шероховатости 6 Правила нанесения на чертежах требований к шероховатости поверхности <i>ВСИ</i> : Неуказанные допуски формы и расположения 1 Система допусков и посадок для подшипников качения 2 Заменяемость резьбовых соединений 3 Допуски зубчатых и червячных передач 4 Заменяемость шлицевых соединений 5 Допуски на угловые размеры. Заменяемость конических соединений. 6 Заменяемость шпоночных соединений	2
пр №5	Тема практического занятия: Нормирование точности формы и расположения поверхностей деталей	2
	Итого по разделу:	22
	Раздел №3 «Техническое регулирование»	
лек №7	Тема лекции: Основы стандартизации. План лекции: 1 Основные термины, понятия и определения: стандартизация, области и объекты стандартизации 2 Цели, принципы и функции стандартизации 3 Упорядочение объектов стандартизации 4 Параметрическая стандартизация 5 Унификация и агрегатирование машин. Определение	2

	<p>оптимального уровня унификации и стандартизации</p> <p>6 Комплексная и опережающая стандартизация</p> <p>7 Комплексные системы общетехнических стандартов</p> <p>ВСИ:</p> <p>1 Федеральный закон РФ «О стандартизации»</p> <p>2 Основные стандарты ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП.</p>	
пр №6	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Правила и порядок внесения изменений в конструкторскую и технологическую документацию. Извещения об изменении</p>	2
лек №8	<p>Тема лекции: Техническое регулирование. Подтверждение соответствия.</p> <p>План лекции:</p> <p>1 Техническое регулирование. Цели, задачи, принципы.</p> <p>2. Технические регламенты: содержание, применение, цели.</p> <p>3 Подтверждение соответствия: цели, принципы, формы</p> <p>4 Обязательная сертификация и декларирование соответствия</p> <p>5 Порядок проведения подтверждения соответствия</p> <p>6 Знаки обращения на рынке и соответствия</p> <p>7 Государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов</p> <p>9 Основные принципы сертификации систем качества.</p> <p>Порядок проведения сертификации систем качества (СМК).</p> <p>10 Аудит СМК</p> <p>ВСИ:</p> <p>1 Федеральный закон РФ «О техническом регулировании»</p> <p>2 Содержание Технических регламентов Таможенного Союза 004/2011; 010/2011; 020/2011; 032/2011</p>	2
	Расчетно-графическая работа	0,4
	Итого за 5 семестр:	45,6
	Промежуточная аттестация: экзамен	1,2
	Итого по дисциплине:	45,6
	Примечания: *четырёхчасовые лабораторные работы	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Для реализации индивидуальных способностей обучающегося и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно-ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям и контрольным мероприятиям и включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к лабораторным работам и практическим занятиям;
- выполнение расчетно-графической работы.

Творческая проблемно-ориентированная работа направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков и практических умений по проблематике учебной дисциплины. Она предусматривает:

- подготовку к экзамену;
- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах и конференциях;
- углубленное изучение вопросов по тематике практических и лабораторных работ.

Начинать изучение дисциплины необходимо с определения целей и задач дисциплины. В процессе изучения требуется систематическая проработка конспектов лекций, отдельных вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение по предложенным источникам литературы, использование ранее полученных знаний и умений.

Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на индивидуальных консультациях. При подготовке к практическим и лабораторным занятиям, выполнении расчетно-графической работы обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной и дополнительной учебной литературы и методическими указаниями:

1 Бакурова Ю.А. «Метрология, нормирование точности и техническое регулирование в машиностроении» [Текст] : метод. указания по выполнению расчетно-графических работ по дисц. Метрология, стандартизация и сертификация; - Орел-2015:.- 15 с.

2 Бакурова Ю.А. «Метрология, нормирование точности и техническое регулирование в машиностроении» [Текст] : метод. указания по выполнению лабораторных и практических работ по дисц. Метрология, стандартизация и сертификация; - Орел-2015:.- 29 с.

Электронная версия методических указаний имеется в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Фаюстов А.А. Метрология. Стандартизация. Сертификация. Качество : учебник / Фаюстов А.А., Гуреев П.М., Гришин В.Н.. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 504 с. — ISBN 978-5-9729-0447-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98423.html> (дата обращения: 25.11.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Стандартизация и сертификация промышленной продукции : учебное пособие / . — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 118 с. — ISBN 978-5-4487-0440-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/79681.html> (дата обращения: 25.11.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
3. Червяков, В.М. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: конспект лекций для бакалавров дневного, заочного отделений, обучающихся по направлениям 15.03.01, 15.03.05, 20.03.01 / В.М. Червяков, А.О. Пилягина, П.А. Галкин.— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.— 112 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64114.html>.— ЭБС «IPRbooks»

7.2 Дополнительная литература

1 Бакурова Ю.А. «Метрология, нормирование точности и техническое регулирование в машиностроении» [Текст] : метод. указания по выполнению расчетно-графических работ по дисц. Метрология, стандартизация и сертификация; - Орел-2015:.- 15 с.

2 Бакурова Ю.А. «Метрология, нормирование точности и техническое регулирование в машиностроении» [Текст] : метод. указания по выполнению лабораторных и практических работ по дисц. Метрология, стандартизация и сертификация; - Орел-2015:.- 29 с.

3 Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2004. – 432 с.: ил. – (Серия «Учебник для вузов»)

4 Аристов А.И. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник для вузов. А. И. Аристов, Л. И. Карпов, В. М. Приходько, Т. М. Раковщик. 4-е изд. – Академия, Москва, 2008. – 384 с.: ил.

5 Третьяк Л.Н. Обработка результатов наблюдений: Учебное пособие. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2004. – 171 с.

6 Анухин, В. И. Допуски и посадки : учеб. пособие / В. И. Анухин. - 4-е изд. - М. : Питер, 2008. - 197, [9] с. : ил. - Издательская программа: 300 лучших учебников для высшей школы.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной

мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционные системы Windows (OEM)/ Ubuntu (GNU); Пакет программ OpenOffice /Libre Office (GNU); Интернет-браузеры Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera. Программы просмотра файлов формата djvu, pdf; Программы просмотра файлов формата .doc, .docx, .ppt, .pptx Microsoft Office Word Viewer, Power Point Viewer.
Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Microsoft Office SunRav TestOfficePro;
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ «Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия»	Микрометры гладкие: МК 0-25; 25-50 Набор стеклянных пластин Плоскопараллельные концевые меры длины, набор №1 Индикаторные нутромеры: 6-10; 10-18; 18-50 Микрометрические нутромеры 50-75 Оптиметр вертикальный	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционные системы Windows (OEM)/ Ubuntu (GNU); Пакет программ OpenOffice /Libre Office (GNU); Интернет-браузеры Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera. Программы просмотра файлов формата djvu, pdf; Программы просмотра файлов формата .doc, .docx, .ppt, .pptx Microsoft Office Word Viewer, Power Point Viewer.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с	Операционные системы Windows (OEM)/ Ubuntu

	возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	(GNU); Пакет программ OpenOffice /Libre Office (GNU); Интернет-браузеры Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera. Программы просмотра файлов формата djvu, pdf; Программы просмотра файлов формата .doc, .docx, .ppt, .pptx Microsoft Office Word Viewer, Power Point Viewer.
--	---	---

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования

**ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Метрология, стандартизация и сертификация»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Формируемые компетенции		Планируемые результаты обучения по дисциплине	
		Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-7	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Знать	теоретические основы порядка разработки, утверждения и внедрения технической документации, связанной с профессиональной деятельностью
		Уметь	работать со справочной литературой, соблюдать требования стандартов, норм и правил; разрабатывать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью
		Владеть	методами и навыками по разработке и применению технической и технологической документации, связанной с профессиональной деятельностью
ПК-1	Способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения	Знать	основы нормирования точности, обеспечивающих технологичность конструкций деталей машиностроения
		Уметь	проектировать технологичные узлы и изделия; использовать методы измерения параметров технологических процессов, методы достижения требуемой точности измерений
		Владеть	навыками доводки и освоения технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции

Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	Знать: теоретические основы порядка разработки, утверждения и внедрения технической документации, связанной с профессиональной деятельностью; основы нормирования точности, обеспечивающих технологичность конструкций деталей машиностроения
		Уметь: работать со справочной литературой, соблюдать требования стандартов, норм и правил; разрабатывать техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью; проектировать технологичные узлы и изделия; использовать методы измерения параметров технологических процессов, методы достижения требуемой точности измерений
		Владеть: методами и навыками по разработке и применению технической и технологической документации, связанной с профессиональной деятельностью; навыками доводки и освоения технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции

2 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	Теоретический вопрос 1 служит для проверки знания формул, законов, понятий, определений, методов и методик проведения измерений, формирования результатов измерений и оценивается в 1 балл за задание. Тестовые задания 2 служат для проверки умений использования методов измерения технологических параметров, методов достижения требуемой точности измерений, применения контрольно-измерительной техники, необходимых методов измерений и средств	0 - 6 баллов – «неудовлетворительно» 7 - 9 баллов – «удовлетворительно» 10 - 11 баллов – «хорошо» 12 - 14 баллов - «отлично»

			<p>измерений, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции; применения методов освоения средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции и оцениваются в 2 балла за задание.</p> <p>Кейс-задачи (задание 3) проверяют владение стандартными методами проектирования технологичных деталей и изделий машиностроения; навыками анализа проектных расчетов, навыками разработки (на основе действующих нормативных документов) проектной и рабочей и эксплуатационной технической документации (в том числе в электронном виде); навыками освоения средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции и оцениваются в 3 балла за задание.</p>	
--	--	--	--	--

Спецификация заданий на промежуточную аттестацию:

- 1 задание представляет собой теоретический вопрос и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать»
- 2 задание представляет собой тест и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать», «уметь»
- 3 задание представляет собой задачу и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «уметь», «владеть»

3 Типовые оценочные средства

Промежуточная аттестация – экзамен, проходит в форме устного собеседования, выполнения тестовых заданий и решения кейс-задач. Время на подготовку – 1 час, собеседования - 30 минут.

УТВЕРЖДАЮ:

И. о. зав. кафедрой

инженерного образования

_____ Д.А.Тупикин, к.т.н.

«_____» _____ 20____ г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра инженерного образования





Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация

Направление 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №

1. **Дайте** определения основных понятий: вал, отверстие, посадка, зазор, натяг, допуск, качество, отклонение, размер (номинальный, предельный, действительный).

2. **Выполните тестовые задания:**

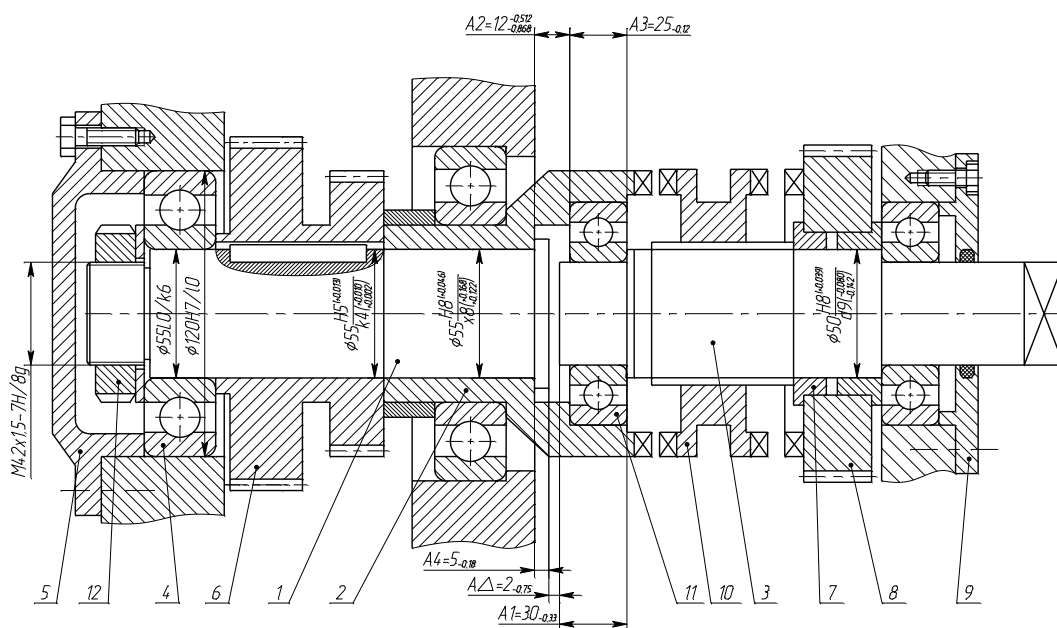
Вопросы		Варианты ответов	
Тип вопроса: Одиночный выбор Физическая величина, входящая в систему величин и определяемая через основные величины этой системы, называется...		a) () производной b) () дополнительной c) () относительной	
Тип вопроса: Открытый Одним из свойств физического объекта (физической системы, явления или процесса), общим в качественном отношении для многих физических объектов, но индивидуальным в количественном отношении для каждого из них, является _____ величина.		_____	
Тип вопроса: Соответствие Установить соответствие между видом допуска и его обозначением:			
1	Допуск радиального биения	a)	
2	Допуск цилиндричности	b)	
3	Допуск симметричности	c)	
4	Допуск формы заданного профиля	d)	
Тип вопроса: Одиночный выбор Если при измерении напряжения 250 В вольтметром с пределом измерения 300 В		a) () 0,2 b) () 1,5 c) () 1,0	

получили показания образцового прибора: 249,4, то класс точности вольтметра равен ...	d) () 0,1
Тип вопроса: Множественный выбор Принципами стандартизации являются:	a) [] добровольность применения документов по стандартизации b) [] обеспечение комплексности и системности стандартизации, преимущества деятельности в сфере стандартизации c) [] соответствие документов по стандартизации действующим на территории Российской Федерации техническим регламентам d) [] применения единых правил установления требований к продукции или к продукции и связанным с требованиями к продукции процессам проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнению работ или оказанию услуг

3. Кейс-задача.

Дан чертеж сборочной единицы. Необходимо:

- 1) Выполнить эскиз вала;
- 2) Перечислить требования к точности линейных размеров вала;
- 3) Указать требования к точности формы и расположения поверхностей детали «вал»;
- 4) Указать требования к шероховатости поверхностей вала;
- 5) Указать базовые поверхности вала;
- 6) Для линейных размеров вала, имеющих квалитеты 7 и выше, выбрать стандартное средство измерения
- 7) Для размеров вала, имеющих заданные предельные отклонения, рассчитать предельные размеры, допуск, построить схему расположения поля допуска.
- 8) В соответствии с требованиями к качеству поверхностей вала установить способ получения поверхностей и методы их обработки.



Разработал: _____ Ю.А. Бакурова, к.т.н.

Теоретические вопросы

1. Обоснуйте сходство и различия форм подтверждения соответствия.
2. Перечислите закономерности формирования результата измерений.
3. В чем заключаются различия методов достижения заданной точности исходного звена.
4. Дайте определения основных понятий: вал, отверстие, посадка, зазор, натяг, допуск, квалитет, отклонение, размер (номинальный, предельный, действительный).
5. Перечислите способы центрирования шлицевых прямобоочных соединений и критерии их применения.
6. Укажите критерии выбора схем сертификации соответствия, схем сертификации технических регламентов и схем декларирования.
7. Погрешность и неопределенность: сходство и различие понятий
8. Правила округления результатов измерений.
9. Способы информирования о соответствии.
10. Порядок организации работ по подтверждению соответствия
11. Комплексные системы общетехнических стандартов: ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, ЕСДП.
12. Поверка средств измерений, виды поверок
13. Метрологическая экспертиза технической документации
14. Система менеджмента качества предприятия
15. Управление качеством продукции
16. Термины и определения в области сертификации. Сертификат. Виды сертификатов. Знак соответствия. Знак обращения на рынке.
17. Методы измерений.
18. Правила и порядок проведения сертификации.
19. Методика выбора сопряжения зубчатых колес.
20. Органы по сертификации, испытательные лаборатории и центры сертификации.
21. Посадки подшипников качения.
22. Техническое регулирование. Основные понятия и определения.
23. Шероховатость поверхности.
24. Выбор средства измерения.
25. Эталоны, их классификация и виды
26. Виды измерений
27. Классификация средств измерений
28. Нормирование точности формы и расположения поверхностей элементов деталей
29. Органы по сертификации и испытательные лаборатории. Требования предъявляемые к ОС и ИЛ.
30. Типы посадок, методика их выбора

Тестовые задания

Шкала, которой соответствуют такие величины, как коэффициенты усиления, ослабления, коэффициент полезного действия и т.п., называется шкалой...

Абсолютной; порядка; отношений; разностей (интервалов).

Физические величины, описывающие физические и физико-химические свойства веществ, материалов и изделий из них, относятся к группе _____ физических величин.

Вещественных; энергетических; характеризующих временные процессы;
характеризующих пространственные процессы

К сравнению неизвестного размера с известным и выражению первого через второй в кратном или дольном отношении сводится любое измерение по шкале...

Отношений; интервалов; наименований; порядка.

Шкала длин – пример шкалы...

Отношений; интервалов; наименований; порядка

Одним из свойств физического объекта (физической системы, явления или процесса), общим в качественном отношении для многих физических объектов, но индивидуальным в количественном отношении для каждого из них, является _____ величина.

Физическая; измеряемая; реальная; идеальная

Понятия «нуль», «больше» или «меньше» и «единица измерения» отсутствуют в шкалах...

Наименований; интервалов; отношений; порядка

Расстояние между серединами двух соседних отметок шкалы называется...

длиной деления шкалы; ценой деления шкалы; градуировочной характеристикой;
вариацией показаний прибора

В системе SI количество вещества обозначается буквой...

N; θ ; L; J

В системе SI длина обозначается буквой... L; D; r; m

В системе SI буквой J обозначается ...

сила света; количество вещества; сила электрического тока; термодинамическая температура

В системе SI буквой N обозначают ...

количество вещества; силу света; частоту вращения; давление

Работа определяется по уравнению , где сила , - масса, - ускорение, - перемещение.
Укажите размерность работы A

Механическое напряжение в точке тела определяется по формуле где F — сила, возникшая в теле при деформации; S — площадь. Укажите размерность Q

Измерения размеров тела – это _____ измерения Статические; динамические;
абсолютные; относительные

Измерения, которые по характеру представления результатов представляются в единицах измерения искомой величины, являются _____ измерениями.

Абсолютными; статическими; относительными; динамическими

Измерения, основанные на прямых измерениях одной или нескольких основных величин и (или) использовании значений физических констант, являются _____ измерениями.

Абсолютными; статическими; динамическими; относительными

Измерение электрической энергии с помощью вольтметра, амперметра и хронометра может служить примером _____ измерения.

Косвенного; прямого; совокупного; совместного

Измерения, изменяющиеся по размеру физической величины на протяжении времени измерения, являются _____ измерениями.

Динамическими; статическими; абсолютными; относительными

Метод измерений, при котором измеряемая величина и величина, воспроизводимая мерой, одновременно воздействуют на прибор – это Метод противопоставлений; дифференциальный метод; метод сравнения с мерой; нулевой метод

Технические устройства, предназначенные для обнаружения физических свойств (например, стрелка компаса), называются...

Индикаторами; регистрирующими приборами; вспомогательными средствами измерения; показывающими приборами

Если при измерении электрического напряжения используется вольтметр класса точности 1,5 с диапазоном измерения от 0 до 250 вольт, то допустимая основная погрешность измерения составит _____ В.

3,75; 2,5; 1,5; 2,75

Совокупность мер, конструктивно объединенных в единое устройство, в котором имеются приспособления для их соединения в различных комбинациях, называется...

магазином мер; средством измерения; эталонным набором; групповым эталоном

Совокупность функционально объединенных мер, измерительных приборов, измерительных преобразователей, ЭВМ и других технических средств, размещенных в разных точках контролируемого объекта с целью измерений одной или нескольких физических величин, свойственных этому объекту, и выработки сигналов в разных целях, называется ...

измерительной системой; телеметрической системой; измерительным комплексом; измерительной установкой

Техническое средство, предназначенное для воспроизведения, хранения и передачи единицы величины это - _____ эталон единицы величины; первичный эталон; государственный эталон; эталон.

В соответствии с законом РФ «Об обеспечении единства измерений» средство измерений это - _____ техническое средство, предназначенное для измерений; техническое средство, предназначенное для измерений, имеющее нормированные метрологические характеристики; техническое средство, хранящее единицу величины; техническое средство, предназначенное для воспроизведения, хранения и передачи единицы величины

Погрешность, зависящая от скорости изменения измеряемой величины во времени, называется...

Динамической; статической; систематической; грубой

Для обозначения погрешностей измерения и средств измерений в РМГ 29–99 принят символ...

Δ ; Π ; X ; θ

Погрешность, связанная с определенными условиями поверки, является погрешностью...
Прибора; измерений; относительной; дополнительной

Знак «0,5» на шкале прибора означает, что класс точности определяется по _____
погрешности.

Приведенной; относительной; абсолютной; суммарной.

Поправка на показание весов, систематическая погрешность которых составляет +1,0 г,
равна: -1,0; +1,0; 0,0; 1,0

При оценке реальной погрешности измерения необходимо учитывать...

Инструментальную, методическую и субъективную составляющие погрешности
измерений; цель измерений; стоимость средств измерений; величину возможного
изменения измеряемой величины

Если при измерении электрического напряжения вольтметром класса точности 1,5 с
диапазоном измерения от 0 до 100В прибор показал 75В, а погрешность градуировки
шкалы составляет + 2В, то результат измерения должен быть представлен в виде...

(73,0 ± 1,5) В; (75,0 ± 1,5) В; (77,0 ± 1,5) В; (73 ± 2) В

При измерении силы тока двумя амперметрами класса точности – 1,0 и 1,5 и пределами
измерения – 5 А и 10 А соответственно наибольшая возможная разница показаний равна
_____ А.

0,2; 0,1; 2,5; 0,5

Если при измерении электрического напряжения цифровым вольтметром получили
значение 245,86 В, а погрешность составила ±3,75 В, то согласно правилам округления
результат измерения должен быть представлен в виде...

(246 ± 4) В; (245 ± 3) В; (245,9 ± 3,8) В; (246 ± 3,8) В

Если при измерении электрического тока амперметром класса точности 1,5 с диапазоном
измерения от 0 до 10 А температура окружающего воздуха составляет 10°C, то предельная
допускаемая абсолютная погрешность будет равна _____ А.

± 0,3; ± 0,15; ± 0,2; ± 0,5

Если при измерении напряжения 250 В вольтметром с пределом измерения 300 В
получили показания образцового прибора: 249,4, то класс точности вольтметра равен ...

0,2; 1,5; 1,0; 0,1

При измерении температуры Т в помещении термометр показывает 260С. Среднее
квадратическое отклонение показаний = 0,30С. Систематическая погрешность измерения
= +0,50С. Укажите доверительные границы для истинного значения температуры с
вероятностью Р=0,9973 (tp=3).

24,60С Т 26,40С, Р=0,9973

25,70С Т 26,30С, Р=0,9973

25,20С Т 26,80С, Р=0,9973

25,60С Т 27,40С, Р=0,9973

Если при проведении 16-ти измерений электрического сопротивления омметром класса
точности 0,5 с диапазоном измерения от 0 до 1000 Ом среднеквадратическая погрешность
результата единичных измерений S составила ± 40 Ом, то погрешность измерения для
доверительной вероятности 0,95 (tpn = 2,132) будет равна _____ Ом.

±21; ±40; ±51; ±22

Функция треугольного закона распределения (Симпсона) имеет вид...

Определенный интеграл вида _____ называют ...
функцией Лапласа; неравенством Чебышева; нормальным законом распределения;
равномерным распределением;

Если при проведении 8 измерений напряжения получены результаты: 267, 265, 269, 259, 270, 268, 263, 275 В, то среднеквадратическая погрешность результата единичных измерений в ряду измерений будет равна ____ В.
4,6; 2,5; 1,5; 3,8

Определить границы доверительного интервала для выборочного среднего арифметического значения измеряемой величины при нормальном законе распределения результатов измерений и известной дисперсии можно с помощью ...
распределения Лапласа; неравенства Чебышева; распределения Стьюдента;
распределения Пирсона

Что является характеристикой погрешности серии проводимых экспериментальных измерений (погрешности многократных измерений). Т длина доверительного интервала Δx ;
доверительная вероятность; дисперсия; среднее квадратическое отклонение

Знак 0,2/0,4 на шкале прибора означает, что класс точности определяется по _____ погрешности.
предельной основной относительной; допускаемой приведенной; основной абсолютной; дополнительной суммарной.

Если наибольшая абсолютная погрешность при измерении тока амперметром с верхним пределом измерения 10 А при измерении тока 7 А составляет 0,08 А, то класс точности прибора равен ...
1,0; 1,5; 0,5; 0,1

Класс точности прибора не выражается пределом допускаемой _____ погрешности.
Субъективной; основной; дополнительной; инструментальной

Ваттметр, имеющий предел измерения 600 Вт, при измерении мощности 475 Вт с погрешностью не более 1,3% должен иметь класс точности ...
1,0; 1,5; 0,5; 2,5

Качество измерения определяется величиной _____ погрешности.
Относительной; абсолютной; приведенной; систематической

Согласно ГОСТу 8.401-80 условный знак _____ на шкале прибора означает, что класс точности определяется по _____ погрешности.
предельной основной относительной; допускаемой приведенной; основной абсолютной; дополнительной суммарной

Сеть организаций, несущих ответственность за информационное обеспечение заинтересованных лиц данными о физических константах и свойствах веществ и материалов, основанных на исследованиях и высокочастотных измерениях, называется ...
ГСССД; ГССО; ГМС; ГСВЧ

Метрологической организацией, выполняющей функции главного центра государственных эталонов, занимающейся параметрами расхода, объема веществ, является...

ВНИИР, г. Казань; ВНИИЦИСМВ, г. Москва; ВНИИМ им. Д.И. Менделеева, г. Санкт-Петербург; ВНИИМС, г. Москва

Регистрацию аккредитованных МС юридических лиц осуществляет...

ВНИИМС; ВНИИМ им. Д.И. Менделеева; ВНИИОФИ; ВНИИФТРИ

Сеть организаций, несущих ответственность за обеспечение потребителей информацией о точном времени, называется...

ГСВЧ; ГССО; ГМС; ГСССД

Международной организацией, специализирующейся в области измерительной техники и приборостроения, является...

ИМЕКО; СТАКО; КАСКО; РЕМКО

Аккредитация метрологических служб юридических лиц проводится на срок, не превышающий _____ лет. Пяти; трех; семи; шести.

Методы и средства поверки средств измерений СИ являются основными объектами...

государственной системы обеспечения единства измерений; государственной метрологической службы; законодательной метрологии; теоретической метрологии

Комплекс нормативных документов межгосударственного и межотраслевого уровней, устанавливающих правила, нормы, требования, направленные на достижение и поддержание единства измерений в стране, называется...

государственной системой обеспечения единства измерений; государственной метрологической службой; законодательной метрологией; теоретической метрологией

Нормы точности измерений являются основными объектами...

государственной системы обеспечения единства измерений; государственной метрологической службы; законодательной метрологии; теоретической метрологии

Методика установления допускаемой погрешности поверки средств измерений изложена в ...

МИ 188 – 86; ФЗ «Об обеспечении единства измерений»; ГОСТ 8.009 - 84 ГСИ; ПР 50.2.002 - 94 ГСИ

Понятие «единство измерений» закреплено...

Законом РФ; ГОСТом; методической инструкцией (МИ); правилами по метрологии (ПР)

Существенным признаком эталона не является... Высокое качество изготовления; неизменность; воспроизводимость; сличаемость

Не существует эталона ...

Площади; длины; массы; частоты

Комплекс технических средств, использующий для воспроизведения единицы ФВ распространение света в вакууме, является эталоном...

Метра; секунды; кельвина; моля

Эталон, реализованный на установке для наблюдения резонанса в атомном цезиевом пучке, воспроизводит единицу...

Времени; длины; массы; энергии

Эталон, в составе которого имеется совокупность средств измерений одного типа, номинального значения или диапазона измерений, применяемых совместно для повышения точности воспроизведения единицы физической величины, называется...

Групповым; одиночным; национальным; рабочим

До сих пор не существует реализации эталона...

Моля; кельвина; кандеры; ампера

Эталон, в составе которого имеется одно СИ (мера, измерительный прибор, эталонная установка) для воспроизведения и (или) хранения единицы, называется...

одиночным эталоном; эталонным набором; комплексным эталоном; групповым эталоном

Совокупность операций по материализации единицы физической величины с помощью государственного первичного эталона называется _____ единицы ФВ.

Воспроизведением; хранением; синтезом; передачей

Государственный метрологический надзор осуществляется за...

расфасовкой товаров; учебной деятельностью; искусством; изобретательством и рационализацией

Проверка, при которой значения метрологических характеристик средств измерений устанавливаются по метрологическим характеристикам элементов или частей средств, называется...

Поэлементной; инспекционной; комплектной; выборочной

Аккредитация юридических лиц и индивидуальных предпринимателей на выполнение работ и (или) оказание услуг в области обеспечения единства измерений является _____ государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Формой; нормой; видом; способом

Проверка, при которой определяют метрологические характеристики средства измерений, присущие ему как единому целому, называется _____ проверкой СИ.

Комплектной; инспекционной; поэлементной; выборочной

Государственный метрологический надзор не распространяется на ...

учебную деятельность; расфасовку товаров; применение аттестованных методик; применение стандартных образцов

Средства измерений, задействованные при осуществлении ветеринарной деятельности, в процессе эксплуатации должны подвергаться ...

Проверке; калибровке; метрологической аттестации; градуировке

А-13

Основной размер, полученный на основе кинематических, динамических и прочностных расчетов или выбранный из конструктивных, технологических, эксплуатационных, эстетических и других соображений, называется

Номинальным; действительным; предельным; минимальным

– формула для расчета

среднего натяга; среднего зазора; наибольшего зазора; наименьшего натяга
Размер, установленный измерением с допустимой погрешностью, называется
Действительным; номинальным; предельным; функциональным
Разность размеров вала и отверстия до сборки, если размер вала больше размера
отверстия, называется
Натягом; зазором; допуском; посадкой

(два варианта ответа)

При нормальной относительной геометрической точности (уровень А) допуски формы и
расположения составляют примерно ___ % допуска размера
60; 25; 30; 45

Овальность является частным видом отклонений от
Круглости; плоскостности; цилиндричности; прямолинейности
Установить соответствие между видом допуска и его обозначением:
Допуск прямолинейности

Допуск профиля продольного сечения

Позиционный допуск

Допуск параллельности

Знак допуска означает, что нормируется ... допуск пересечения осей; позиционный
допуск; допуск наклона; симметричный допуск
Установить соответствие между видом допуска и его обозначением:
Допуск радиального биения

Допуск цилиндричности

Допуск симметричности

Допуск формы заданного профиля

Укажите обозначение допуска профиля продольного сечения TFP; TPC; TFC; TES

A-15

Радиальная нагрузка на подшипник обозначается символом
Fr; Pr; b; Fa

В обозначении подшипника А 125 – 205 «2» означает ...
группу радиального зазора; категорию; класс точности; ряд момента трения

По назначению резьбы делят на _____ и _____.
общие и специальные; упорные и круглые; цилиндрические и конические;
метрические и дюймовые

В неподвижном шпоночном соединении, когда шпонка является направляющей
(соединяет несколько деталей), по ширине шпонки можно применить посадку с пазом....
Втулки , вала ; Втулки , вала ; Втулки , вала ; Втулки , вала ;

Условное обозначение точности зубчатой передачи 7-D ГОСТ 1643-81 означает....
7-ю степень точности по всем нормам с видом сопряжения D; диаметр посадочной

поверхности по 7-му качеству; 7-й класс точности по диаметру окружности выступов; допуски на все показатели по 7-му классу точности

Что называется посадкой? Характер соединения деталей, определяемый величиной получающихся в нем зазоров/натягов; разность между наибольшим и наименьшим размерами деталей; разность между наибольшим и номинальным размерами; величина деформации отверстия и вала в процессе их соединения

Числовым значением базовой длины, на которой оценивают шероховатость, не может быть равным _____ мм.

40; 25; 8; 2,5

На рисунке показано упрощенное обозначение шероховатости поверхностей с _____ направлением неровностей

Перекрещивающимся; произвольным; параллельным; радиальным

формула для расчета _____ профиля

среднего шага неровностей; среднего арифметического отклонения; относительной опорной длины; наибольшей высоты неровностей

Линия, имеющая форму номинального профиля шероховатости проведенная так, что в пределах базовой длины среднее квадратичное отклонение от этой линии минимально, называется ... средней линией профиля; базовой линией профиля; базовой длиной; линией профиля

Среднее арифметическое отклонение профиля обозначается символом.... R_a , R_{max} , R_z , S_m

Сумму длин отрезков, отсекаемых на заданном уровне r в материале профиля линией, эквидистантной средней линии в пределах базовой длины называют... Опорной длиной профиля; относительной опорной длиной профиля; средним шагом неровностей профиля; наибольшей высотой неровностей профиля.

Независимость органов по аккредитации и сертификации от изготовителей, продавцов, исполнителей и приобретателей является...

принципом технического регулирования; принципом стандартизации; принципом сертификации; целью принятия технических регламентов

Принятие программы разработки государственных стандартов является функцией...

национального органа РФ по стандартизации; Правительства РФ; Федерального собрания РФ; Государственной думы РФ

Документ, удостоверяющий соответствие выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов, называется...

декларацией о соответствии; актом о соответствии; договором соответствия; сертификатом качества

Типовые технологические процессы – типичный объект стандартов...

на работы; основополагающих; на продукцию; на методы контроля

Из приведенных ниже утверждений правильным является:

А. стандартизация - деятельность по установлению правил и характеристик в целях их добровольного многократного использования, направленная на достижение упорядоченности в сферах производства и обращения продукции и повышение конкурентоспособности продукции, работ или услуг.

Б. Стандартизация, процесс установления и применения стандартов.

В. Стандартизация — установление и применение правил с целью упорядочения деятельности в определённой области на пользу и при участии всех заинтересованных сторон, в частности, для достижения всеобщей оптимальной экономии при соблюдении функциональных условий и требований техники безопасности. А, Б, В

Повышение уровня безопасности объектов с учетом риска возникновения чрезвычайных ситуаций природного или техногенного характера является ...

целью стандартизации; принципом стандартизации; целью сертификации; принципом подтверждения соответствия

В основе преобразования рядов размеров в строительных стандартах при установлении размеров изделий в обувной и швейной промышленности лежит...

арифметическая прогрессия; ступенчато-арифметическая прогрессия; геометрическая прогрессия; принцип производных рядов

Утверждение, что произведение или частное любых членов прогрессии является членом той же прогрессии, справедливо для...

геометрической прогрессии; арифметической прогрессии; ступенчато-арифметического принципа; принципа производных рядов

Ряд, обозначенный как R40/5, включает в себя...

каждый пятый член ряда R40; каждый сороковой член ряда R5; сорок членов ряда R5; пять членов ряда R40

Главным принципом при комплексной и опережающей стандартизации является ...

принцип обеспечения функциональной взаимозаменяемости стандартизируемых изделий; принцип системности; принцип предпочтительности; научно-исследовательский принцип разработки стандартов

Из приведенных рядов на основе ряда R10 получен ряд:

0,100; 0,125; 0,160; 0,200;

1; 1,6; 2,5; 4,0;

0,100; 0,125; 0,130; 0,135; ...

0,1; 0,12; 0,14; 0,16; ...

(несколько вариантов ответа)

Принципами стандартизации являются: Добровольное применение документов в области стандартизации; применение международного стандарта как основы при разработке национального стандарта; повышение уровня безопасности жизни и здоровья граждан; содействие соблюдению требований технических регламентов

Метод стандартизации, заключающийся в расположении объектов, предметов и понятий по классам и размерам в зависимости от их общих признаков – это _____

Классификация; унификация; типизация; систематизация

Для установления рациональной номенклатуры изготавливаемых изделий с целью унификации, повышения серийности и развития специализации производства применяют:

Параметрическую стандартизацию; ряды предпочтительных чисел; типизацию; оптимизацию.

Приведение изделий к единообразию на основе установления рационального числа их разновидностей – это _____

Унификация; типизация; стандартизация; агрегатирование

Метод создания и эксплуатации машин, приборов и оборудования из отдельных стандартных, унифицированных узлов, многократно используемых при создании различных изделий на основе геометрической и функциональной взаимозаменяемости
Агрегатирование; типизация; унификация; систематизация

Метод стандартизации, заключающийся в установлении типовых объектов для данной совокупности, применяемых за основу (базу) при создании других объектов, близких по функциональному назначению:

Типизация; систематизация; унификация; классификация

Закономерно построенная в определенном диапазоне совокупность числовых значений главного параметра машин (или других изделий) одного функционального назначения и аналогичных по кинематике или рабочему процессу

Параметрический ряд; параметрическая стандартизация; система предпочтительных чисел; главный параметр

Работу, связанную с обеспечением качества продукции и в первую очередь товаров широкого потребления, ведет...

МОПС; МАГАТЭ; ЕЭК ООН; ФАО

Проекты международных стандартов разрабатывают в...

технических комитетах; центральном секретариате; исполнительном бюро; комитете по стандартным образцам (РЕМКО)

Подготовка специалистов по стандартизации на базе обучающих центров развивающихся стран является функцией комитета ИСО...

ДЕВКО; СТАКО; КОПОЛКО; КАСКО

При принятии международного (национального) стандарта, представляющего собой аутентичный текст на русском языке соответствующего международного документа, но с дополнительными требованиями к объекту стандартизации, отражающими специфику потребностей России форма обозначения национального стандарта России имеет вид...

ГОСТ Р 50231 - 92 (ИСО 7173 - 89); ГОСТ Р (ИСО) 9591 – 93; ГОСТ Р 50231 - 92 (ИСО); ГОСТ Р ИСО (ISO) 9591 – 93

Продукция межгосударственного применения является объектом:

. ГОСТ; ГОСТ Р; СТО; сводов правил

Принятие программы разработки государственных стандартов является функцией ... национального органа РФ по стандартизации

Правительства РФ

Федерального собрания РФ

Государственной думы РФ

Лицо или орган, признаваемые независимыми от участвующих сторон в вопросе определения соответствия объекта сертификации установленным требованиям, принято называть _____ стороной.

Третьей; первой; второй; четвертой

Действие третьей стороны, доказывающее, что должным образом идентифицированная продукция, процесс или услуга соответствует конкретному стандарту или другому нормативному документу, называется...

Сертификацией; аккредитацией; стандартизацией; аттестацией

Нормативными документами, на соответствие требованиям которых проводится сертификация, являются...

ГОСТ, ТУ; Правила по сертификации; Указы президента и правительства; Постановления Госстандарта РФ

Удостоверение соответствия продукции производства соответствующим требованиям является...

целью подтверждения соответствия; принципом подтверждения соответствия; задачей стандартизации; формой подтверждения соответствия

В соответствии с федеральным законом «О техническом регулировании» целью подтверждения соответствия не является... Уменьшение сроков осуществления обязательного подтверждения соответствия; содействия приобретателям в компетентном выборе продукции, работ и услуг; удостоверение объектов технического регулирования техническим регламентам, стандартам, условиям договоров; повышение конкурентоспособности продукции, работ, услуг на российском и международном рынках
Обозначение, служащее для информирования приобретателей о соответствии выпускаемой в обращение продукции требованиям технических регламентов: Знак обращения на рынке; знак соответствия; товарный знак; знак качества

Декларация о соответствии и составляющие доказательственные материалы хранятся у заявителя в течение _____ лет с момента окончания срока действия декларации.

Трех; пяти; семи; десяти

Разработка предложений по повышению эффективности работ в области сертификации курируемой продукции является одной из основных функций...

совета по сертификации; испытательной лаборатории; национального органа по сертификации; центрального органа по сертификации

Испытание одного или нескольких образцов продукции без проверки производства и инспекционного контроля предусматривается схемой сертификации...

1; 8; 5; 4

Декларация о соответствии и составляющие доказательственные материалы хранятся у заявителя в течение _____ лет с момента окончания срока действия декларации.

Трех; пяти; семи; десяти

Участником системы сертификации не является ...

Покупатель; продавец; изготовитель; исполнитель

Из представленного перечня выберите схемы сертификации технических регламентов
1с-7с; 1с-9с; 1-10а; 1д-7д.

Оценка соответствия услуг нематериального характера установленным требованиям производится...

экспертным или социологическим методами; путем декларирования соответствия; на основе обязательной сертификации; по схеме сертификации 9

Отбор, идентификация и испытание образцов изделий проводится на этапе:

оценки соответствия; заявки на сертификацию; анализа результатов оценки соответствия; решения по сертификации

Участником системы сертификации систем качества не является...
испытательная лаборатория; орган по сертификации; заявитель; центральный орган по сертификации

Подготовка акта по результатам аудита СМК на «месте» проводится на этапе...
проведения аудита на «месте»; завершения сертификации; организации работ; анализа документов СМК организации-заявителя

Определенный порядок документального удостоверения соответствия продукции или иных объектов, процессов проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, выполнения работ или оказания услуг требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров это - форма подтверждения соответствия; порядок подтверждения соответствия; схемы сертификации; схемы декларирования;
Что не является формой подтверждения соответствия: Сертификационные испытания; добровольная сертификация; обязательная сертификация; декларирование соответствия

Повышение качества работы и укрепление доверия к испытательным лабораториям и органам по сертификации со стороны заявителя, государства, других заинтересованных структур является _____ аккредитации.
Целью; принципом; задачей; направлением

Прием и рассмотрение заявок на сертификацию входит в компетенцию...
органа по сертификации; Росстандарта; совета по сертификации; испытательной лаборатории

Процедура аккредитации органом, деятельность которого полностью соответствует международным требованиям, изложенным в Руководстве ИСО / МЭК 61, называется...
аккредитацией на компетентность; доаккредитацией; повторной аккредитацией; аккредитацией на полномочия

Контроль за определением стоимости работ по сертификации входит в компетенцию...
координационного совета; наблюдательного совета; научно-методического сертификационного центра; апелляционной комиссии

Инспекционный контроль выполнения требований аккредитации проводится...
Ежегодно; ежеквартально; один раз в полугодие; раз в два года.

Разработка предложений по формированию единой политики сертификации продукции для потенциально опасных промышленных производств, объектов и работ является компетенцией...
совета по сертификации; координационного совета; научно-методического центра; национального органа по сертификации.



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра инженерного образования


**ТЕХНИЧЕСКАЯ ФИЗИКА
(основы электрохимических и электрофизических процессов)**

Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения


Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств


Автор канд. техн. наук, доцент кафедры инженерного образования
Ю.А. Бакурова 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой инженерного
образования

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

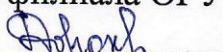
И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева
канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	5
4 Содержание учебной дисциплины	7
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	9
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	9
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
7.1 Основная литература	10
7.2 Дополнительная литература	11
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	11
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	12
ПРИЛОЖЕНИЕ	14

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Техническая физика (основы электрохимических и электрофизических процессов)» относится к дисциплинам вариативной части.

Изучение дисциплины «Техническая физика (основы электрохимических и электрофизических процессов)» базируется на знании следующих дисциплин: «Химия», «Физика», «Введение в направление профессиональной деятельности» или соответствующих дисциплин среднего профессионального образования. Для успешного освоения дисциплины «Техническая физика (основы электрохимических и электрофизических процессов)» необходимы знания и умения, приобретаемые в результате изучения дисциплин «Химия» «Физика» высшей школы.

Изучение дисциплины «Техническая физика (основы электрохимических и электрофизических процессов)» должно предшествовать освоению дисциплин «Детали машин и основы конструирования», «Основы технологии машиностроения», «Основы научных исследований и планирование эксперимента», «Технология машиностроения», «Оборудование машиностроительных производств» и других дисциплин.

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-5	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-5.1 Применяет математический аппарат, основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий ОПК-5.2 Анализирует и выбирает варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного	Знать	основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции; основные требования к выбору методов расчета и моделирования процессов изготовления машиностроительных изделий
			Уметь	выполнять типовые расчеты, используя основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
			Владеть	методами расчета и анализа изготовления машиностроительной продукции, навыками проектирования процессов изготовления машиностроительных изделий

		труда		требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
ОПК-9	Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения	ОПК-9.2 Описывает объекты и процессы машиностроения с использованием профессиональной терминологии ОПК-9.3 Реализует последовательность этапов проектирования изделий машиностроения	Знать	Основные закономерности электрофизикохимических методов обработки, основные физические явления, протекающие при использовании ЭФХиКМО, применяемых при изготовлении деталей машиностроения
			Уметь	проводить обоснованный выбор электрохимических и электрофизических методов обработки, выполнять расчет параметров обработки
			Владеть	методикой проведения расчета и выбора электрофизических и электрохимических методов обработки, навыками разработки этапов и процессов проектирования изделий машиностроения

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 6 семестр
	часов	часов
1	2	3
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	28,2	28,2
Лекции (лек)	12	12
Лабораторные работы (лаб)	12	12
в том числе в форме практической подготовки	4	4
Практические занятия (пр)	4	4
в том числе в форме практической подготовки	4	4
2 Самостоятельная работа, всего	43,8	43,8
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)	43,8	43,8
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	0,2	0,2
Сдача зачета по дисциплине	0,2	0,2
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	72	72

Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	2	2
---	----------	----------

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
	Раздел №1 «Основы электрохимических процессов»	
лек №1	Тема лекции: Ведение. Классификация физико-химических и комбинированных методов обработки План лекции: 1 Введение. 2 История развития электрохимических, электрофизических и комбинированных методов обработки материалов (ЭХФ и КМО). 3 Классификация физико-химических и комбинированных методов обработки материалов ВСИ: Виды используемых ЭХФ и КМО на машиностроительных предприятиях	2
лек №2	Тема лекции: Физика электрохимической обработки. Электрохимикомеханическая обработка материалов (ЭХО) План лекции: 1 Физическая сущность и теоретические основы ЭХО; 2 Классификация ЭХО; 3 Технологические параметры ЭХО; 4 Электролиты, используемые для ЭХО. Общая характеристика; 5 Электроды-инструменты; 6 Средства технологического оснащения; 7 Технологические показатели ЭХО; 8 Проектирование технологических процессов ВСИ: 1 Типовые технологические операции ЭХО.	2
пр №1	Тема практического занятия: Физико-химические основы электрохимической размерной обработки	2
	Итого по разделу 1:	6
	Раздел №2 «Основы электрофизических процессов»	
лек №3	Тема лекции: Электроэрозионная обработка (ЭЭО) материалов План лекции: 1 Сущность, классификация и кинематика процесса 2 Рабочие жидкости 3 Электроды-инструменты 4 Средства технологического оснащения 5 Электроэрозионное шлифование ВСИ: 1 Типовые технологические операции ЭЭО	2

	2 Электроконтактная обработка материалов	
пр №2	Тема практического занятия: Расчет режимов и рабочей части инструмента при электроэрозионной обработке заготовок	2
лаб №1	Тема лабораторной работы: Исследование зависимостей съёма металла с электродов и диаметра прошитого отверстия при электроэрозионной обработке от частоты и скважности импульсов тока*	4
лаб №2	Тема работы: Разработка технологии изготовления и анализа качества деталей после электроэрозионной обработки*	4
лек №4	Тема лекции: Электронно-лучевая (ЭЛО), свето-лучевая (СЛО) обработка материалов. План лекции: 1 Физические основы ЭЛО 2 Основные технологические процессы ЭЛО 3 Физические основы получения и применения светолучевых источников энергии 4 Основная схема оптического квантового генератора 5 Технология СЛО ВСИ: 1 Типовые операции и примеры применения ЭЛО, СЛО.	2
лек №5	Тема лекции: Плазменная (ПЗО) обработка материалов. План лекции: 1 Основные физические характеристики и свойства плазмы 2 Классификация процессов ПЗО 3 Технологические параметры, закономерности и рабочие среды 4 Средства технологического оснащения ПЗО 5 Технология ПЗО ВСИ: 1 Типовые операции и примеры применения ПЗО.	2
лаб №3	Тема лабораторной работы: Производительность и точность плазменно-воздушной резки плазмотроном*	4
лек №6	Тема лекции: Комбинированные методы обработки материалов План лекции: 1 Магнито-абразивная обработка 2 Анодно-абразивная обработка свободным абразивом 3 Гидро-абразивная резка материалов 4 Электро-эрозионно-химическая обработка 5 Магнитоэлектрическое шлифование 6 Ультразвуковая обработка (УЗО) ВСИ: 1 Средства технологического оснащения комбинированных методов обработки	2
	Итого по разделу 2:	22
	Итого за 6 семестр:	28
	Промежуточная аттестация: зачет	0,2
	Итого по дисциплине:	28,2
	Примечания: *четырёхчасовые лабораторные работы	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Для реализации индивидуальных способностей обучающегося и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно-ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям и контрольным мероприятиям и включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к лабораторным работам и практическим занятиям.

Творческая проблемно-ориентированная работа направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков и практических умений по проблематике учебной дисциплины. Она предусматривает:

- подготовку к зачету;
- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах и конференциях;
- углубленное изучение вопросов по тематике практических и лабораторных работ.

Начинать изучение дисциплины необходимо с определения целей и задач дисциплины. В процессе изучения требуется систематическая проработка конспектов лекций, отдельных вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение по предложенным источникам литературы, использование ранее полученных знаний и умений.

Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на индивидуальных консультациях. При подготовке к практическим и лабораторным занятиям обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной и дополнительной учебной литературы и методическими указаниями:

1 Бакурова Ю.А. «Электрохимические и электрофизические методы обработки материалов» [Текст]: метод. указания по выполнению лабораторных и практических работ по дисц. Техническая физика (основы электрохимических и электрофизических процессов); направ. 15.03.05-Ливны: [Б.и.], - 2018: , - 29 с.

Электронная версия методических указаний имеется в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Александрова, Т.П. Физико-химические методы анализа [Электронный ресурс]: учебное пособие / Т.П. Александрова, А.И. Апарнев, А.А. Казакова.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014.— 90 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44699.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Волков, Ю.С. Электрофизические и электрохимические процессы обработки материалов [Электронный ресурс] / Ю.С. Волков — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 396 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/75505> — Загл. с экрана.
3. Зубарев, Ю.М. Специальные методы обработки заготовок в машиностроении [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.М. Зубарев. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 400 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/64330> — Загл. с экрана.
4. Макаров, В.Ф. Современные методы высокоэффективной абразивной обработки жаропрочных сталей и сплавов. [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Ф. Макаров. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 320 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/32819> — Загл. с экрана.
5. Маслов, А.В. Практическое руководство к решению задач по технологии электрохимической обработки материалов [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / А.В. Маслов, В.Ю. Ширяев.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 60 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22910.html>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Обработка заготовок деталей машин [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Миранович [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2014.— 175 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/35507.html>.— ЭБС «IPRbooks»
7. Зубарев, Ю.М. Специальные методы обработки заготовок в машиностроении. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 400 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/64330> — Загл. с экрана.
8. Волков, Ю.С. Электрофизические и электрохимические процессы обработки материалов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 396 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/75505> — Загл. с экрана.

9. Оболонский М.О. Техническая физика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Оболонский М.О.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— 159 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6343.html>.— ЭБС «IPRbooks»

10. Архипова Н.А. Электрофизические и электрохимические методы обработки поверхностей [Электронный ресурс]/ Архипова Н.А., Блинова Т.А.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012.— 305 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28423.html>.— ЭБС «IPRbooks»

7.2 Дополнительная литература

1 Елисеев, Ю.С. Электроэрозионная обработка изделий авиационно-космической техники: Учебное пособие для вузов / Ю.С. Елисеев, Б.П. Саушкин; под ред. Б.П. Саушкина. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2010. – 437 с.: ил.

2 Григорьянц, А.Г. Технологические процессы лазерной обработки: Учебное пособие для вузов / А.Г. Григорьянц, И.Н. Шиганов, А.И. Мисюров, под ред. А.Г. Григорьянца. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. – 644 с.: ил.

3 Пузряков, А.Ф. Теоретические основы технологии плазменного напыления: Учебное пособие / А.Ф. Пузряков. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. – 360 с.: ил.

4 Справочник по электрохимическим и электрофизическим методам обработки / Г.Л. Амитан, И.А. Байсупов, Ю.М. Барон и др.; Под общ. ред. В.А. Волосатова .- Л.: Машиностроение. Ленингр. Отд-ние, 1988.–719 с.: ил.*

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
 Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Техническая физика (электрохимические и электрофизические методы обработки)» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционные системы Windows (OEM)/ Ubuntu (GNU); Пакет программ OpenOffice /Libre Office (GNU); Интернет-браузеры Mozilla Firefox, Google Chromea. Программы просмотра файлов формата djvu, pdf; Программы просмотра файлов формата .doc, .docx, .ppt, .pptx Microsoft Office Word Viewer, Power Point Viewer.
Учебная аудитория для проведения практических занятия, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Microsoft Office
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ	Лабораторное оборудование по соответствующим разделам	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционные системы Windows (OEM)/ Ubuntu (GNU); Пакет программ OpenOffice /Libre Office (GNU); Интернет-браузеры Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera. Программы просмотра файлов формата djvu, pdf; Программы просмотра файлов формата .doc, .docx, .ppt, .pptx Microsoft Office Word Viewer, Power Point Viewer.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционные системы Windows (OEM)/ Ubuntu (GNU); Пакет программ OpenOffice /Libre Office (GNU); Интернет-браузеры Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera. Программы просмотра файлов формата djvu, pdf; Программы просмотра файлов формата .doc, .docx, .ppt, .pptx Microsoft Office Word Viewer, Power Point Viewer.

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Набор ремонтного оборудования

**ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Техническая физика (основы электрохимических и электрофизических
методов обработки)»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Формируемые компетенции		Планируемые результаты обучения по дисциплине	
		Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-5	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Знать	основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции; основные требования к выбору методов расчета и моделирования процессов изготовления машиностроительных изделий
		Уметь	выполнять типовые расчеты, используя основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
		Владеть	методами расчета и анализа изготовления машиностроительной продукции, навыками проектирования процессов изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
ОПК-9	Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения	Знать	Основные закономерности электрофизикохимических методов обработки, основные физические явления, протекающие при использовании ЭФХиКМО, применяемых при изготовлении деталей машиностроения
		Уметь	проводить обоснованный выбор электрохимических и электрофизических методов обработки, выполнять расчет параметров обработки
		Владеть	методикой проведения расчета и выбора электрофизических и электрохимических методов обработки, навыками разработки этапов и процессов проектирования изделий машиностроения

Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Зачет	Тестовые задания, ситуационные задачи	Знать: основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции; основные требования к выбору методов расчета и моделирования процессов изготовления машиностроительных изделий; основные закономерности электрофизикохимических методов обработки, основные физические явления, протекающие при использовании ЭФХиКМО, применяемых при изготовлении деталей машиностроения
		Уметь: выполнять типовые расчеты, используя основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; проводить обоснованный выбор электрохимических и электрофизических методов обработки, выполнять расчет параметров обработки
		Владеть: методами расчета и анализа изготовления машиностроительной продукции, навыками проектирования процессов изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; методикой проведения расчета и выбора электрофизических и электрохимических методов обработки, навыками разработки этапов и процессов проектирования изделий машиностроения

2 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет	Комплект заданий для зачета	Тесты по технической физике служат для классификации студентов по уровню овладения учебным материалом и включают 10 разноуровневых заданий по 4, 5 и 1 заданиям для каждого уровня соответственно. Задания первого уровня служат для проверки знания формул, законов, понятий, определений и оцениваются в 2 балла за задание.	«незачтено»: 0-10 «зачтено»: 11-33

			<p>Задания второго уровня служат для проверки умений решать простые задачи на подстановку и оцениваются в 3 балла за задание. Задания третьего уровня проверяют владение навыками проектирования процессов изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах с использованием электрохимических и электрофизических методов обработки и оцениваются в 10 баллов за выполненное задание.</p> <p>Максимальная оценка составляет 33 балла, минимальная 11.</p>	
--	--	--	---	--

3 Типовые оценочные средства

Промежуточная аттестация 6 семестр – зачет. Проходит в форме тестирования – для первой части (задания 1-9) и собеседования для второй части по проверке разработанной технологии обработки заданной детали с использованием электрохимических и электрофизических методов обработки. Время выполнения - 1 час 30 минут.

УТВЕРЖДАЮ:

И. о. зав. кафедрой

инженерного образования

_____ Д.А.Тупикин, к.т.н.

« ____ » _____ 20 ____ г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра инженерного образования

Дисциплина Техническая физика (электрохимические и электрофизические методы обработки)

Направление 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Задания для зачета

Вопросы	Варианты ответов
1 Одинарный выбор (один правильный ответ) Какой вид обработки не относится к ЭХО:	А. точение; Б. абразивное полирование; В. ультразвуковая обработка; Г. магнитоабразивная обработка.
2 Вид ЭХО, представленный на рисунке – это: 	А. прошивание; Б. прошивание струйное; В. калибрование; Г. снятие заусенцев.
3 В качестве электролитов при ЭХО не используются водные растворы:	А. солей; Б. щелочей; В. кислот; Г. оснований.
4 Способ очистки электролита при котором происходит отделение шлама от раствора под воздействием центробежных сил это:	А. центрифугирование; Б. фильтрование; В. отстаивание; Г. флотация.
5 На рисунке указана нетехнологичная конструкция обрабатываемого элемента.	

<p>Указать технологичную.</p> 									
<p>6 Множественный выбор (несколько вариантов ответа) Укажите материалы, используемые для изготовления электродов-инструментов для ЭХО:</p>	<p>А. сталь 45; Б. медь; В. углеграфит; Г. серый чугун.</p>								
<p>7 Установите соответствие между видом конструкции электрода-инструмента и областью его применения:</p>	<table border="0"> <tr> <td>пластинчатый</td> <td>Анодно-механическое разрезание заготовок</td> </tr> <tr> <td>ленточный</td> <td>Электрохимическое полирование</td> </tr> <tr> <td>дисковый</td> <td>Шлифование заготовок цилиндрической и фасонной профилей</td> </tr> <tr> <td>тарельчатый</td> <td>Затачивание твердосплавного инструмента</td> </tr> </table>	пластинчатый	Анодно-механическое разрезание заготовок	ленточный	Электрохимическое полирование	дисковый	Шлифование заготовок цилиндрической и фасонной профилей	тарельчатый	Затачивание твердосплавного инструмента
пластинчатый	Анодно-механическое разрезание заготовок								
ленточный	Электрохимическое полирование								
дисковый	Шлифование заготовок цилиндрической и фасонной профилей								
тарельчатый	Затачивание твердосплавного инструмента								
<p>8 Форма напряжения тока при ЭХО</p>									
<p>Однополярная постоянная</p>									
<p>Постоянная с изменяющейся полярностью</p>									
<p>Однополярная импульсная</p>									

3. Ситуационная задача.

В соответствии с чертежом детали и ее материалом, представленным в таблице необходимо:

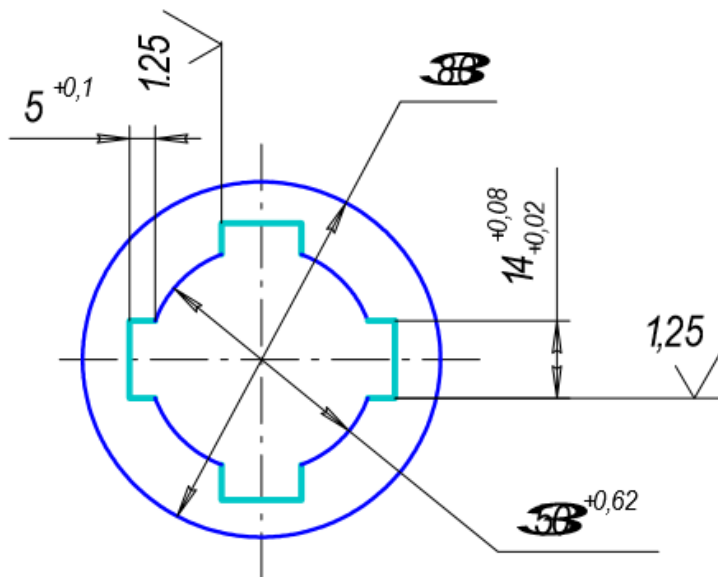
1. Выбрать технологическое оборудование (станок, источники питания/генератор импульсов), насос (гидросистему), фильтр.
2. Выбрать инструмент, указав его материал, форму и привести эскиз.
3. Выбрать технологическую среду, привести ее характеристику
4. Спроектировать операцию: определить последовательность обработки, схему движения инструмента, подачу рабочей среды
5. Назначить режимы обработки

Выбранный метод обработки, а также средства технологического оснащения должны обеспечивать наивысшую производительность.

Каждый выполненный пункт оценивается в 2 балла.

Таблица – Перечень вариантов материалов деталей

Номер варианта	Марка материала	Номер варианта	Марка материала
1	20X23H18	11	20X
2	30X13	12	40X
3	X23H18	13	45X
4	40X13	14	12XH3A
5	12X18H10T	15	20X
6	30XГСА	16	20
7	20XH	17	40
8	30XГС	18	20
9	20XГСА	19	45
10	30XH3A	20	35



Разработал: _____ Ю.А. Бакурова, к.т.н.

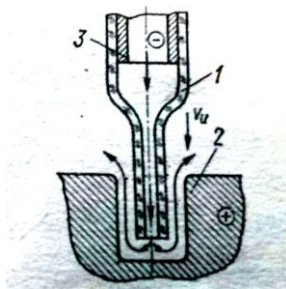
Тестовые задания

1 *Одинарный выбор (один правильный ответ)*

Какой вид обработки **не относится** к ЭХО:

- А. точение;
- Б. абразивное полирование;
- В. ультразвуковая обработка;
- Г. магнитоабразивная обработка.

2 Вид ЭХО, представленный на рисунке – это:



- А. прошивание;
- Б. прошивание струйное;
- В. калибрование;
- Г. снятие заусенцев.

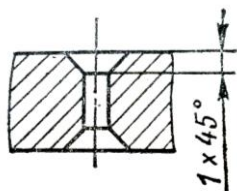
3 В качестве электролитов при ЭХО **не используются** водные растворы:

- А. солей;
- Б. щелочей;
- В. кислот;
- Г. оснований.

4 Способ очистки электролита при котором происходит отделение шлама от раствора под воздействием центробежных сил это:

- А. центрифугирование;
- Б. фильтрование;
- В. отстаивание;
- Г. флотация.

5 На рисунке указана нетехнологичная конструкция обрабатываемого элемента. Указать технологичную.



6 *Множественный выбор (несколько вариантов ответа)*

Укажите материалы, используемые для изготовления электродов-инструментов для ЭХО:

- А. сталь 45;
- Б. медь;

В. угляфит;
Г. серый чугун.

7 Установите соответствие между видом конструкции электрода-инструмента и областью его применения:

пластинчатый	Анодно-механическое разрезание заготовок
ленточный	Электрохимическое полирование
дисковый	Шлифование заготовок цилиндрической и фасонной профилей
тарельчатый	Затачивание твердосплавного инструмента

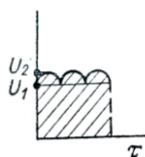
8 Установите соответствие между материалом электрода-инструмента и областью его применения:

Конструкционная сталь	Связка ЭИ дисковой формы для ЭХАО
Медь и ее сплавы	Изготовление клемм для ЭХМ
Бутакрил	ЭХОт и ЭХАО
Дерево	Изготовление брусков для ЭХАП

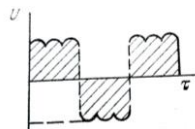
9 Форма напряжения тока при ЭХО
Однополярная постоянная



Постоянная с изменяющейся полярностью



Однополярная импульсная

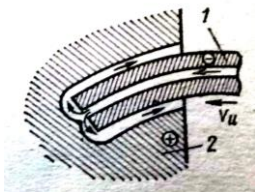


Одиарный выбор (один правильный ответ)

Какой вид обработки **не относится** к ЭХО:

- А. отрезка;
- Б. импульсная обработка;
- В. прошивание;
- Г. шлифование.

Вид ЭХО, представленный на рисунке — это:



- А. прошивание;
- Б. прошивание струйное;

- В. калибрование;
- Г. снятие заусенцев.

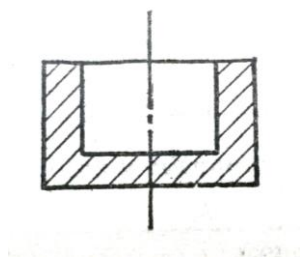
В качестве электролитов при ЭХО **не используются** водные растворы:

- А. солей;
- Б. оснований;
- В. кислот;
- Г. щелочей.

Способ очистки электролита при котором происходит отделение твердых частиц с помощью пористых материалов это:

- А. центрифугирование;
- Б. фильтрование;
- В. отстаивание;
- Г. флотация.

На рисунке указана нетехнологичная конструкция обрабатываемого элемента. Указать технологичную.



Множественный выбор (несколько вариантов ответа)

Укажите материалы, используемые для изготовления электродов-инструментов для ЭХО:

- А. сталь 65Г;
- Б. латунь;
- В. ковкий чугун;
- Г. бронза.

Установите соответствие между видом конструкции электрода-инструмента и областью его применения:

пластинчатый	Анодно-механическое разрезание заготовок
ленточный	Электрохимическое полирование
дисковая	ЭХОт и АМО
тарельчатый	Затачивание твердосплавного инструмента

Установите соответствие между материалом электрода-инструмента и областью его применения:

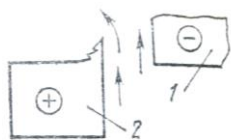
Нержавеющие стали	Для связки ЭИ дисковой формы для ЭХАО
Алюминиевые сплавы	Изготовление активных частей ЭИ сложной формы
Латунь	Изготовление пассивных элементов сборных ЭИ
Эбонит	ЭХО и активные части сборных ЭИ

Одинарный выбор (один правильный ответ)

Какой вид обработки **не относится** к ЭХО:

- А. объемное копирование;
- Б. маркирование;
- В. фрезерование;
- Г. точение.

Вид ЭХО, представленный на рисунке – это:



- А. прошивание;
- Б. прошивание струйное;
- В. калибрование;
- Г. снятие заусенцев.

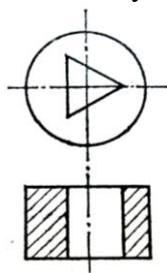
В качестве электролитов при ЭХО **не используются** водные растворы:

- А. солей;
- Б. щелочей;
- В. оснований;
- Г. кислот.

Способ очистки электролита при котором очистка осуществляется путем длительной выдержки в резервуарах это:

- А. центрифугирование;
- Б. фильтрование;
- В. отстаивание;
- Г. флотация.

На рисунке указана нетехнологичная конструкция обрабатываемого элемента. Указать технологичную.



Множественный выбор (несколько вариантов ответа)

Укажите материалы, используемые для изготовления электродов-инструментов для ЭХО:

- А. сталь 2Х13;
- Б. сталь 20;
- В. ст리아крил;
- Г. дерево.

Установите соответствие между видом конструкции электрода-инструмента и областью его применения:

тарельчатый	ЭХО отверстий
ленточный	Электрохимическое полирование
трубчатый	Анодно-механическое разрезание заготовок
пластинчатый	Затачивание твердосплавного инструмента

Установите соответствие между материалом электрода-инструмента и областью его применения:

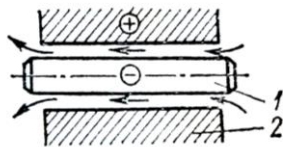
электрокорунд	ЭХАО
капролон	Изготовление пассивных элементов сборных ЭИ
углеграфит	Изготовление активных элементов малогабаритных ЭИ
бронза	Изготовление активных частей ЭИ сложной формы

Одинарный выбор (один правильный ответ)

Какой вид **обработки** не относится к ЭХО:

- А. строгание;
- Б. точение;
- В. шлифование;
- Г. хонингование.

Вид ЭХО, представленный на рисунке – это:



- А. прошивание;
- Б. прошивание струйное;
- В. калибрование;
- Г. снятие заусенцев.

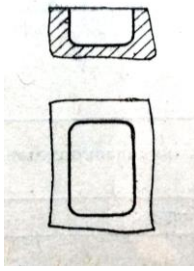
В качестве электролитов при ЭХО **не используются** водные растворы:

- А. оснований;
- Б. щелочей;
- В. кислот;
- Г. солей.

Способ очистки электролита при котором осуществляется очистка пузырьками водорода это:

- А. флотация;
- Б. отстаивание;
- В. фильтрование;
- Г. центрифугирование.

На рисунке указана нетехнологичная конструкция обрабатываемого элемента. Указать технологичную.



Множественный выбор (несколько вариантов ответа)

Укажите материалы, используемые для изготовления электродов-инструментов для ЭХО:

- А. сталь У8;
- Б. латунь;
- В. стекло органическое;
- Г. карбид кремния.

Установите соответствие между видом конструкции электрода-инструмента и областью его применения:

пластинчатый	Анодно-механическое разрезание заготовок
ленточный	Электрохимическое полирование
дисковый	Шлифование заготовок цилиндрической и фасонной профилей
трубчатый полый	ЭХО обработка отверстий

Установите соответствие между материалом электрода-инструмента и областью его применения:

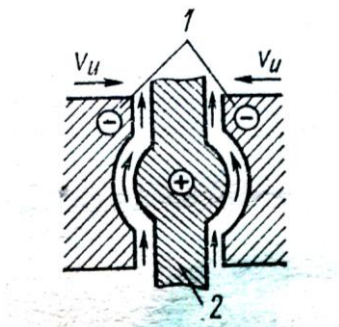
стиракрил	ЭХО и для изготовления активных частей сборных ЭИ
куски керамики и фарфора	Изготовление пассивных элементов ЭИ
нержавеющие стали	ЭХЖАО
стеклотекстолит	Изготовление клеем для ЭХМ

Одианный выбор (один правильный ответ)

Какой вид обработки **не относится** к ЭХО:

- А. анодно-механическая обработка;
- Б. электрохимическая жидкостно-абразивная обработка;
- В. электрохимико-термическое шлифование;
- Г. электроэрозионно-химическая.

Вид ЭХО, представленный на рисунке – это:



- А. точение;
- Б. объемное копирование;

- В. хонингование;
- Г. суперфиниширование.

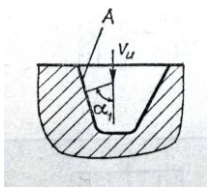
В качестве электролитов при ЭХО **не используются** водные растворы:

- А. оснований;
- Б. щелочей;
- В. кислот;
- Г. солей.

Способ очистки электролита при котором происходит отделение шлама от раствора под воздействием центробежных сил это:

- А. флотация;
- Б. отстаивание;
- В. фильтрование;
- Г. центрифугирование.

На рисунке указана нетехнологичная конструкция обрабатываемого элемента. Указать технологичную.



Множественный выбор (несколько вариантов ответа)

Укажите материалы, используемые для изготовления электродов-инструментов для ЭХО:

- А. карбид бора;
- Б. медь;
- В. капролон;
- Г. серый чугун.

Установите соответствие между видом конструкции электрода-инструмента и областью его применения:

трубчатый	Анодно-механическое разрезание заготовок
ленточный	ЭХО отверстий диаметром до 5 мм
трубчатый полый	ЭХО отверстий диаметром от 5 до 15 мм
тарельчатый	Затачивание твердосплавного инструмента

Установите соответствие между материалом электрода-инструмента и областью его применения:

Конструкционная сталь	Связка ЭИ дисковой формы для ЭХАО
Медь и ее сплавы	Изготовление клейм для ЭХМ
Бутакрил	ЭХОт и ЭХАО
Дерево	Изготовление брусков для ЭХАП

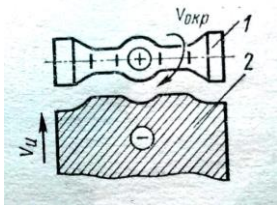
Одинарный выбор (один правильный ответ)

Какой вид обработки **не относится** к ЭХО:

- А. маркирование;
- Б. полирование;
- В. калибрование;

Г. выхаживание.

Вид ЭХО, представленный на рисунке – это:



- А. точение;
- Б. объемное полирование;
- В. хонингование;
- Г. суперфиниширование.

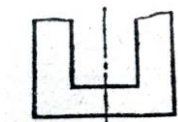
В качестве электролитов при ЭХО **не используются** водные растворы:

- А. солей;
- Б. щелочей;
- В. кислот;
- Г. оснований.

Способ очистки электролита при котором происходит отделение твердых частиц с помощью пористых материалов это:

- А. флотация;
- Б. отстаивание;
- В. фильтрование;
- Г. центрифугирование.

На рисунке указана нетехнологичная конструкция обрабатываемого элемента. Указать технологичную.



Множественный выбор (несколько вариантов ответа)

Укажите материалы, используемые для изготовления электродов-инструментов для ЭХО:

- А. сталь У12;
- Б. стеклотекстолит;
- В. электрокорунд;
- Г. алюминиевые сплавы.

Установите соответствие между видом конструкции электрода-инструмента и областью его применения:

- | | |
|-----------------|---|
| пластинчатый | Анодно-механическое разрезание заготовок |
| ленточный | Электрохимическое полирование |
| дисковый | ЭХО обработка отверстий |
| трубчатый полый | Шлифование заготовок цилиндрической и фасонной профилей |

Установите соответствие между материалом электрода-инструмента и областью его применения:

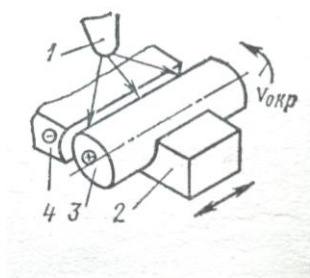
Нержавеющие стали	Для связки ЭИ дисковой формы для ЭХАО
Алюминиевые сплавы	Изготовление активных частей ЭИ сложной формы
Латунь	Изготовление пассивных элементов сборных ЭИ
Эбонит	ЭХО и активные части сборных ЭИ

Одинарный выбор (один правильный ответ)

Какой вид обработки **не относится** к ЭХО:

- А. прошивание струйное;
- Б. прошивание;
- В. прошивание объемное;
- Г. копирование объемное.

Вид ЭХО, представленный на рисунке – это:



- А. точение;
- Б. объемное полирование;
- В. хонингование;
- Г. суперфиниширование.

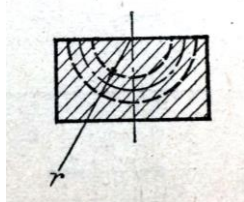
В качестве электролитов при ЭХО **не используются** водные растворы:

- А. солей;
- Б. оснований;
- В. кислот;
- Г. щелочей.

Способ очистки электролита при котором очистка осуществляется путем длительной выдержки в резервуарах это:

- А. флотация;
- Б. отстаивание;
- В. фильтрование;
- Г. центрифугирование.

На рисунке указана нетехнологичная конструкция обрабатываемого элемента. Указать технологичную.



Множественный выбор (несколько вариантов ответа)

Укажите материалы, используемые для изготовления электродов-инструментов для ЭХО:

- А. сталь 12Х18Н10Т;
- Б. бутакрил;
- В. серый чугун;
- Г. медь.

Установите соответствие между видом конструкции электрода-инструмента и областью его применения:

пластинчатый	Электрохимическое полирование
ленточный	Анодно-механическое разрезание заготовок
дисковый	ЭХОт и АМО
тарельчатый	Затачивание твердосплавного инструмента

Установите соответствие между материалом электрода-инструмента и областью его применения:

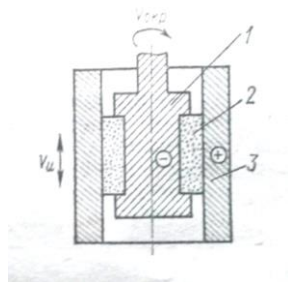
электрокорунд	ЭХАО
капролон	Изготовление пассивных элементов сборных ЭИ
углеграфит	Изготовление активных элементов малогабаритных ЭИ
бронза	Изготовление активных частей ЭИ сложной формы

Оди́нарный вы́бор (один правильный ответ)

Какой вид обработки **не относится** к ЭХО:

- А. удаление заусенцев;
- Б. доводка;
- В. объемное полирование;
- Г. суперфиниширование.

Вид ЭХО, представленный на рисунке – это:



- А. точение;
- Б. объемное полирование;
- В. хонингование;
- Г. суперфиниширование.

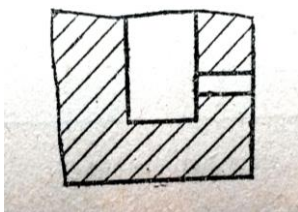
В качестве электролитов при ЭХО **не используются** водные растворы:

- А. солей;
- Б. щелочей;
- В. кислот;
- Г. оснований.

Способ очистки электролита при котором осуществляется очистка пузырьками водорода это:

- А. центрифугирование;
- Б. фильтрование;
- В. отстаивание;
- Г. флотация.

На рисунке указана нетехнологичная конструкция обрабатываемого элемента. Указать технологичную.



Множественный выбор (несколько вариантов ответа)

Укажите материалы, используемые для изготовления электродов-инструментов для ЭХО:

- А. сталь 25Г;
- Б. медь;
- В. эбонит;
- Г. дерево.

Установите соответствие между видом конструкции электрода-инструмента и областью его применения:

- | | |
|--------------|---|
| ленточный | Анодно-механическое разрезание заготовок |
| многоместный | Электрохимическое полирование |
| пластинчатый | ЭХОт заготовок из листового материала |
| дисковый | Шлифование заготовок цилиндрической и фасонной профилей |

Установите соответствие между материалом электрода-инструмента и областью его применения:

- | | |
|--------------------------|---|
| стиракрил | ЭХО и для изготовления активных частей сборных ЭИ |
| куски керамики и фарфора | Изготовление пассивных элементов ЭИ |
| нержавеющие стали | ЭХЖАО |
| стеклотекстолит | Изготовление клейм для ЭХМ |

Задачи

Определить длительность процесса магнитно-абразивного полирования t .

Номер варианта	T , мин	Q_1 , мг / (см ² · мин)	Q_{min} , мг / (см ² · мин)	m
1	10	100	20	0,5
2	5	46	18	0,3
3	20	175	44	0,6
4	3	28	7	0,4
5	14	83	31	0,7
6	10	90	10	0,4

Определить производительность процесса MAO на i -м рабочем ходе Q_i .

Номер варианта	Q_{min} МГ / (СМ ² · МИН)	m	$Q_{1,2}$ МГ / (СМ ² · МИН)	v_s , ММ/МИН	$L_{p,x}$, ММ	t , МИН
14	32	0,7	28	200	420	8
15	17	0,3	49	150	120	5
16	21	0,5	105	80	60	14
17	45	0,6	43	50	480	20
18	8	0,4	8	100	210	10
19	31	0,6	27	150	400	10
20	20	0,4	100	90	70	15
21	7	0,5	7	150	300	5

Определить начальную производительность процесса МАО Q при неоднократной замене порции магнито-абразивного порошка за время t.

Номер варианта	m	Q_{min} , МГ / (СМ ² · МИН)	t , МИН	L , ММ	v_s , ММ/МИН
22	0,3	25	7	1000	100
23	0,4	6	16	610	120
24	0,5	20	13	820	75
25	0,6	48	22	1200	40
26	0,7	9	11	450	220
27	0,8	10	15	400	150
28	0,9	15	10	300	200
29	0,3	25	12	100	100
30	0,4	6	10	200	40

Задания третьего уровня

В соответствии с чертежом детали и ее материалом, представленным в таблице необходимо:

6. Выбрать технологическое оборудование (станок, источники питания/генератор импульсов), насос (гидросистему), фильтр.
7. Выбрать инструмент, указав его материал, форму и привести эскиз.
8. Выбрать технологическую среду, привести ее характеристику
9. Спроектировать операцию: определить последовательность обработки, схему движения инструмента, подачу рабочей среды
10. Назначить режимы обработки

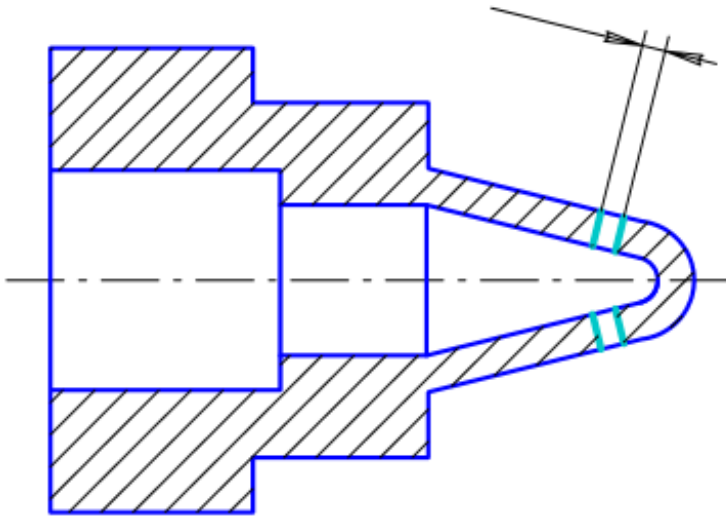
Выбранный метод обработки, а также средства технологического оснащения должны обеспечивать наивысшую производительность.

Каждый выполненный пункт оценивается в 2 балла.

Таблица – Перечень вариантов материалов деталей

Номер варианта	Марка материала				
	1	20Х23Н18	30ХГСА	20Х	20
2	30Х13	20ХН	40Х	40	ШХ20СГ
3	Х23Н18	30ХГС	45Х	20	ШХ15

4	40X13	20XГСА	12ХН3А	45	ШХ15СГ
5	12X18H10T	30ХН3А	20X	35	ШХ15



Прошить отверстия $\varnothing 15$ мм

Рисунок 1 - Упор

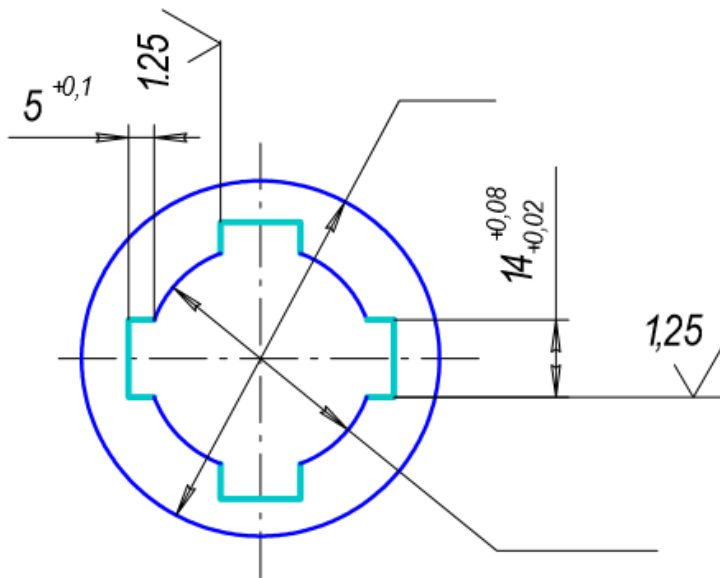
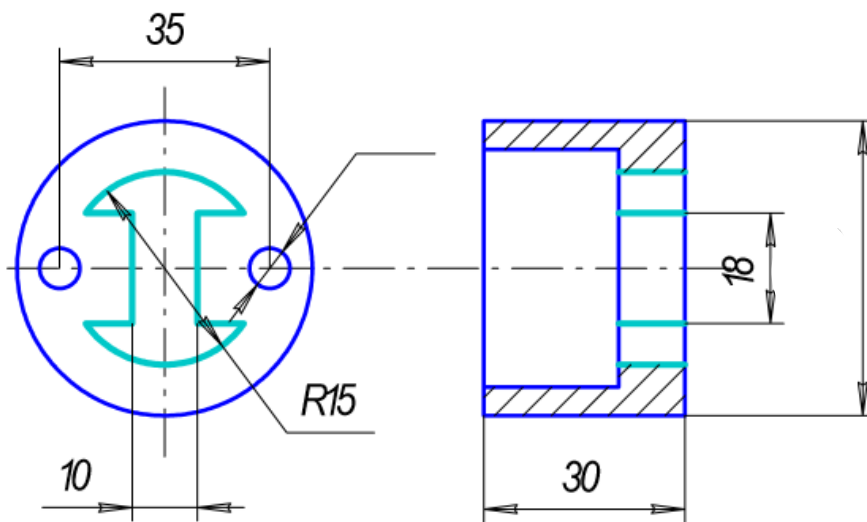
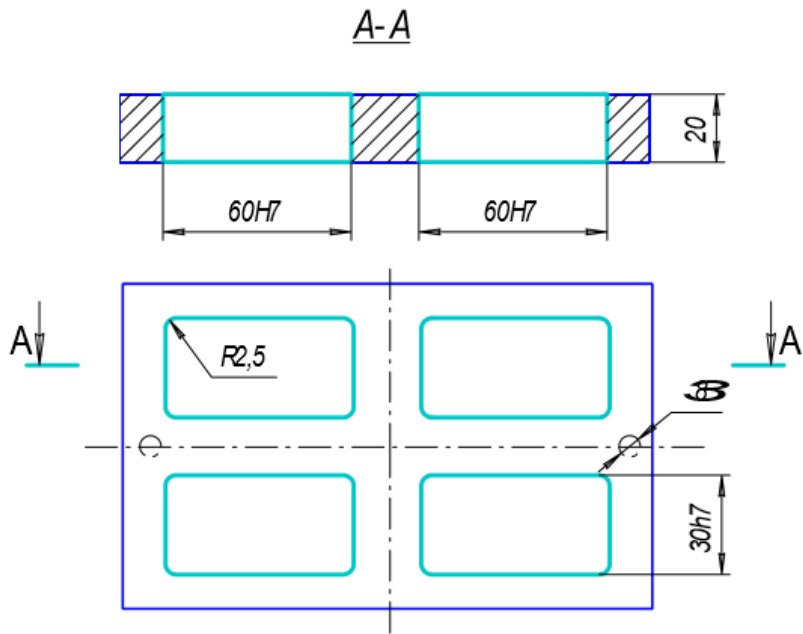


Рисунок 2 - Втулка



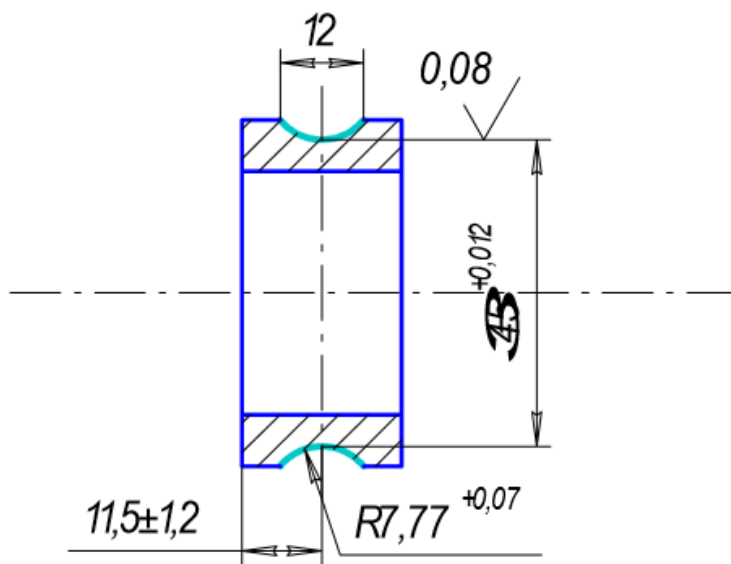


Рисунок 5 - Кольцо



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра инженерного образования

**АВТОМАТИЗАЦИЯ КОНСТРУКТОРСКО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРОИЗВОДСТВА**

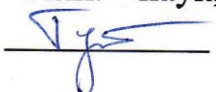
Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

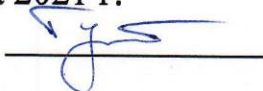
Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2021


Автор канд. техн. наук, доцент кафедры инженерного образования
Д.А. Тупикин 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой инженерного
образования

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.


И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева
канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	7
4 Содержание учебной дисциплины	8
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	14
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	15
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
7.1 Основная литература	15
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	16
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	16

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства» относится к дисциплинам вариативной части. Изучение дисциплины «Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства» базируется на знании дисциплин: «Информатика», «Основы автоматизированного проектирования машин», «Информационные технологии».

Изучение курса совместно с другими дисциплинами способствует созданию у студентов достаточно широкой теоретической подготовки, позволяющей будущим инженерам ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования принципов механики, правильного понимания границ применимости различных теорий и умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных методов исследования.

Дисциплина «Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства» является основой для дальнейшего освоения дисциплин базовой и вариативной частей, таких как «Технологическая оснастка», «Технология обработки на станках с ЧПУ», «Проектирование машиностроительного производства», «Автоматизация производственных процессов в машиностроении» и других дисциплин.

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-10	Способен разрабатывать алгоритмы компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-10.1 Выбирает языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий на основе анализа имеющихся задач ОПК-10.2 Применяет современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и	Знать	современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств
			Уметь	применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств

		компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств, ведет базы данных и информационные хранилища, применяет современные программные среды разработки информационных систем и технологий ОПК-10.3 Читает коды программных продуктов, написанных на освоенных языках программирования, вносит требуемые изменения	Владеть	навыками применения современных языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств
ПК-6	Способен осуществлять автоматизированное проектирование технологических процессов машиностроительных изделий (низкой сложности)	ПК-6.1 Обеспечивает технологичность конструкции машиностроительных изделий низкой сложности	Знать	системы автоматизированного проектирования и системы автоматизированной технологической подготовки производства, технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности
		ПК-6.2 Разрабатывает, с использованием систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированной технологической подготовки производства, технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности ПК-6.3 Контролирует технологические процессы изготовления	Уметь	использовать системы автоматизированного проектирования и системы автоматизированной технологической подготовки производства, технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности; осуществлять контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности и управления ими

		<p>машиностроительных изделий низкой сложности и управляет ими</p>	<p>Владеть</p>	<p>навыками использования систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированной технологической подготовки производства, технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности; навыками контроля и управления технологическими процессами изготовления машиностроительных изделий низкой сложности</p>
--	--	--	----------------	--

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 5 семестр	За 6 семестр
	часов	часов	часов
1	2	3	4
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	104,4	52	52,4
Лекции (лек)	32	16	16
Лабораторные работы (лаб)	64	32	32
Практические занятия (пр)	8	4	4
Индивидуальные консультации при выполнении расчетно-графической работы	0,4		0,4
2 Самостоятельная работа, всего	253,2	126,8	126,4
Самостоятельная работа при выполнении расчетно-графической работы	28,4		28,4
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	72	36	36
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)	152,8	90,8	62
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	2,4	1,2	1,2
Групповые консультации перед экзаменом	1,6	0,8	0,8
Сдача экзамена по дисциплине	0,8	0,4	0,4
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	360	180	180
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	10	5	5

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр №5		
Раздел №1 «САПР в машиностроении»		
лек №1	<p>Тема лекции: Введение. Цели и задачи курса. Цели и задачи автоматизированного проектирования</p> <p>План лекции:</p> <p>1 Цель, задачи, содержание курса.</p> <p>2 Актуальность применения, уровни, аспекты проектирования в машиностроении.</p> <p>2.1 Аспекты описаний проектируемых объектов.</p> <p>2.2 Составные части процесса проектирования.</p> <p>3 Характеристика систем управления технологическими объектами.</p> <p>4 Классификация САПР.</p> <p>5 Структура автоматизированных систем конструкторско-технологической подготовки производства.</p> <p>6 Задачи конструкторского проектирования.</p> <p>7 Классификация задач конструкторского проектирования.</p> <p>8 Задачи геометрического проектирования.</p> <p><i>ВСИ:</i> 1 Этапы проектирования в машиностроении.</p> <p>2 Модульный принцип построения автоматизированных систем конструкторско-технологической подготовки производства.</p>	2
лек №2	<p>Организация технологической и конструкторской подготовки производства</p> <p>План лекции:</p> <p>1 Стадии технологической подготовки производства.</p> <p>2 Системы автоматизированного проектирования технологических процессов (САПР ТП).</p> <p>3 Основные задачи проектно-конструкторской подготовки.</p> <p>4 Стадии и этапы конструкторской подготовки производства.</p> <p>5 Планирование процесса технической подготовки производства.</p> <p><i>ВСИ:</i> 1 Планирование и направления конструкторской подготовки производства.</p> <p>2 Порядок разработки технологической документации.</p>	2
лек №3	<p>Техническое обеспечение автоматизации конструкторско-технологической подготовки производства</p>	2

	<p>План лекции:</p> <p>1 Общие сведения.</p> <p>2 Режимы работы технических средств САПР.</p> <p>3 Типы организации технического обеспечения.</p> <p><i>ВСИ:</i> 1 Устройства ввода-вывода информации.</p> <p>2 Устройства обработки информации.</p> <p>3 Устройства хранения информации.</p>	
лек №4	<p>Оценка результатов конструкторского проектирования на основе функциональных моделей</p> <p>План лекции:</p> <p>1 Иерархические уровни технологического проектирования. Структура АСКТПП.</p> <p>2 АРМ технолога и конструктора.</p> <p>3 Сущность автоматизации проектирования тех. процессов.</p> <p>4 Организация информационного фонда.</p> <p>5 Назначение, функции и состав информационного обеспечения систем автоматизированного проектирования.</p> <p>6 Базы данных в САПР.</p> <p><i>ВСИ:</i> 1 Типовые проектные процедуры.</p> <p>2 Иерархическая структура проектных спецификаций.</p> <p>3 Системы управления базами данных.</p> <p>4 Состав информационного обеспечения систем автоматизированного проектирования.</p>	2
лек №5	<p>Математическое и программное обеспечение анализа проектных решений</p> <p>План лекции:</p> <p>1 Компоненты математического обеспечения.</p> <p>2 Математическое обеспечение анализа на системном уровне.</p> <p>3 Обзор методов оптимизации.</p> <p>4 Основные понятия и состав программного обеспечения.</p> <p>5 Специализированное программное обеспечение (CAD/CAM/CAE/CAPP/PDM – системы).</p> <p>6 Структура программного обеспечения современных систем автоматизированного проектирования.</p> <p><i>ВСИ:</i> 1 Постановка задач параметрического синтеза.</p> <p>2 Методы структурного синтеза в САПР.</p> <p>3 Методы и алгоритмы анализа.</p> <p>4 Пакеты прикладных программ</p>	2
лек №6	<p>Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства на базе программных продуктов</p> <p>План лекции:</p> <p>1 Основные сведения.</p> <p>2 Конструкторское программное обеспечение.</p> <p>2.1 Программный продукт T-Flex</p> <p>CAD/CAM/CAE/CAPP/PDM.</p> <p>2.2 Программный продукт КОМПАС.</p> <p>2.3 Программный продукт ADEM.</p> <p>3 Структура программного обеспечения современных САПР.</p> <p><i>ВСИ:</i> 1 Системные среды автоматизированных систем.</p> <p>2 Технологии интеграции программного обеспечения.</p> <p>3 Программные средства управления проектированием в</p>	2

	АСКТПП.	
лек №7	<p>Тема лекции: Структура процесса автоматизированного проектирования</p> <p>План лекции:</p> <p>1 Введение. Пути повышения качества и производительности проектирования на основе использования ЭВМ.</p> <p>2 Этапы проектирования и их взаимосвязь.</p> <p>3 САПР как объект проектирования.</p> <p>4 Три уровня САПР. Модульный принцип построения САПР</p> <p><i>ВСИ:</i> 1 Определение САПР. Понятие проектирования.</p> <p>2 Цели и задачи автоматизированного проектирования.</p>	2
лек №8	<p>Актуальность применения САПР в машиностроении</p> <p>План лекции:</p> <p>1 Актуальность использования интеллектуальных САПР</p> <p>2 Инженерные САПР: достоинства и недостатки</p> <p><i>ВСИ:</i> Опыт использования отечественных и зарубежных САПР в машиностроении.</p>	2
пр №1,2	Определение оптимального режима резания при точении	4
лаб №1	Диалоговое проектирование технологических процессов с применением системы ТехноПРО 8	4
лаб №2	Расчет параметров системы ТехноПРО 8	4
лаб №3	Автоматическое проектирование технологических процессов с применением системы ТехноПРО 8	4
лаб №4	Проектирование технологического процесса механообработки с применением системы T-flex Технология	4
лаб №5,6	Проектирование технологического процесса сборки с применением САПР T-flex Технология	8
лаб №7,8	Создание расчетов в САПР T-flex Технология	8
	Итого по разделу:	52
	Промежуточная аттестация: экзамен	1,2
	Итого по дисциплине, 5 семестр :	53,2
Семестр №6		
	Раздел №2 «Автоматизированные системы управления производством»	
лек №9	<p>Тема лекции: САПР в компьютерно-интегрированном производстве</p> <p>План лекции:</p> <p>1 Основные системы компьютерно-интегрированного производства (КИП). Информационная структура КИП</p> <p>2 Компьютеризация подготовки производства в едином информационном пространстве</p> <p><i>ВСИ:</i> 1 Интегрированные системы автоматизированного проектирования.</p> <p>2 Чертежно-ориентированные системы автоматизированного проектирования.</p>	2
лек №10	Тема лекции: Компьютеризация подготовки производства в едином информационном пространстве предприятия	2

	<p>План лекции:</p> <p>1 Компьютеризация инженерных задач 2 Информационная интеграция и управление 3 Системы управления данными об изделии <i>ВСИ</i>: Компьютеризация распределенной работы.</p>	
лек №11	<p>Тема лекции: Системы управления данными об изделии. PDM-технологии.</p> <p>План лекции:</p> <p>1 PDM – системы: цель внедрения, функции. 2 Применение PDM-технологии при производстве продукции. 3 Основные проблемы, возникающие при разработке и поддержке жизненного цикла (ЖЦ) наукоемкой промышленной продукции. 4 PDM-системы как средство интеграции данных на протяжении ЖЦ. 5 PLM технологии. <i>ВСИ</i>: Управление жизненным циклом продукции: концепция, стратегия, технологии. Принципы оценки эффекта от внедрения PDM-системы.</p>	2
лек №12	<p>Тема лекции: Системное проектирование и стратегии проектирования техпроцессов</p> <p>План лекции:</p> <p>1 Системное проектирование технологических процессов (ТП). 2 Стратегии проектирования ТП. 3 Основы теории графов, их применение для моделирования ТП. 4 Процесс построения математической модели технологических процессов (ТП). 5 Математическое моделирование ТП: табличные, сетевые и перестановочные модели. <i>ВСИ</i>: Виды технологических процессов. Функциональное проектирование с использованием моделирования. Имитационное моделирование. Элементы статистического моделирования ТП</p>	2
лек №13	<p>Тема лекции: Функциональное проектирование с использованием моделирования</p> <p>План лекции:</p> <p>1 Основы теории графов, их применение для моделирования ТП 2 Процесс построения математической модели технологических процессов (ТП) 3 Математическое моделирование ТП: табличные, сетевые и перестановочные модели. 4 Имитационное моделирование <i>ВСИ</i>: Элементы статистического моделирования ТП</p>	2
	Итого по разделу:	10
	Раздел №3 «Системы автоматизированного проектирования ТП»	
лек №14	<p>Тема лекции: Направления совершенствования САПР ТП.</p>	2

	<p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Совершенствование процесса формирования технологических решений. 2 Автоматизация выбора технологических баз. 3 Прогнозирование качества изделий. 4 Направленное формирование свойств изделий. 5 Внедрение новых технологий проектирования. <p><i>ВСИ:</i> Компоненты представления объектов решений.</p>	
лек №15	<p>Тема лекции: Закономерности принятия решений в подсистемах САПР ТП с элементами искусственного интеллекта</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Методологические основы системного подхода в решающих системах с элементами искусственного интеллекта. 2 Системные характеристики процесса проектирования и проектируемых объектов в решающих системах. 3 Концепции создания САПР ТП с элементами искусственного интеллекта. 4 Способы представления знаний и методы синтеза решений в САПР ТП. <p><i>ВСИ:</i> Механизм принятия решений и накопления знаний в САПР ТП. Общие принципы формирования критериев и целевых функций на уровнях процесса проектирования. Основные этапы создания САПР ТП как решающей системы.</p>	2
лек №16	<p>Тема лекции: Формальные методы автоматизированного проектирования ТП.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Построение САПР ТП с элементами искусственного интеллекта в условиях предприятий многономенклатурного производства. 2 Принципы построения САПР ТП. 3 Декомпозиция процесса проектирования в САПР ТП. 4 Модель поиска решений. 5 Логическая модель принятия решений в САПР ТП. 6 Типовые процедуры проектирования единичных ТП. 7 Синтез маршрутов обработки деталей. 8 Синтез параметров управляющих программ для станков с ЧПУ и определение режимов резания. 	2
пр №2,3	Создание параметрических библиотек и баз данных инструмента в T-flex CAD	4
лаб №9,10	Исследование влияния параметров станочного зацепления на геометрию зубчатых колес и зуборезного инструмента средствами T-flex CAD 2D	8
лаб №11,12	Основы создания параметрических 3d моделей и чертежей на их основе T-flex CAD	8
лаб №13,14	Проектирование резьбонакатных роликов T-flex CAD с использованием 3D модели	8
лаб №15,16	Разработка рациональной конструкции элементов технологической оснастки с помощью моделирования их напряженно-деформированного состояния методом	8

	конечных элементов в T-flex CAD 3D	
	Итого по разделу:	42
	Расчетно-графическая работа	0,4
	Промежуточная аттестация: экзамен	1,2
	Итого по дисциплине, 6 семестр :	53,6
	Итого по дисциплине	106,8
	Примечания: *четырёхчасовые лабораторные работы	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Для реализации способностей и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно - ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины, направленная на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию;
- опережающую самостоятельную работу;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;

Проблемно-ориентированная работа, предусматривает:

- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах, конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по тематике, определенной преподавателем;
- поиск, анализ, структурирование и презентацию информации по теме занятий;
- углубленное изучение вопросов по тематике практических занятий.

Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины. В процессе учебы студенты используют ранее полученные и приобретенные знания и умения. Далее следует проработать отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. При подготовке к практическим и лабораторным занятиям обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной учебной литературы и методическими указаниями:

1. Тупикин, Д.А. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства» для студентов для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

2 Семенов, А.Д. Лабораторный практикум по дисциплине САПР технологических процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Д. Семенов.— Электрон. текстовые данные.— Егорьевск: Егорьевский технологический институт (филиал) Московского государственного технологического университета «СТАНКИН», 2015.— 271 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47402.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3. Тупикин, Д.А. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства» для студентов для студентов

направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

Электронная версия методических указаний имеется в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Ушаков, Д.М. Введение в математические основы САПР [Электронный ресурс]: курс лекций / Д.М. Ушаков.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 208 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63818.html>

2. Приемышев, А.В. Компьютерная графика в САПР. [Электронный ресурс] / А.В. Приемышев, В.Н. Крутов, В.А. Тряель, О.А. Коршакова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 196 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/90060> — Загл. с экрана.

7.2 Дополнительная литература

3. Габидулин, В.М. Трехмерное моделирование в AutoCAD 2016 [Электронный ресурс] / В.М. Габидулин.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 270 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64052.html>

4. Каменев, С.В. Основы моделирования машиностроительных изделий в автоматизированной системе «Siemens NX 10» [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.В. Каменев.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015.— 166 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54133.html>

5. Мефодьева, Л.Я. Практика КОМПАС. Первые шаги [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.Я. Мефодьева.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014.— 123 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45482.html>

6. Онстот, Скот AutoCAD 2015 и AutoCAD LT 2015 [Электронный ресурс]: официальный учебный курс / Скот Онстот.— Электрон. текстовые

данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 416 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64049.html>

7. Основы построения САПР ТП в многономенклатурном машиностроительном производстве [Текст] : учеб. для вузов / Г. Б. Бурдо и др. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 280 с.

8. Семенов, А.Д. Лабораторный практикум по дисциплине САПР технологических процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Д. Семенов.— Электрон. текстовые данные.— Егорьевск: Егорьевский технологический институт (филиал) Московского государственного технологического университета «СТАНКИН», 2015.— 271 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47402.html>

9. Уваров, А.С. Инженерная графика для конструкторов в AutoCAD [Электронный ресурс] / А.С. Уваров.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 360 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63591.html>

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства»

используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows (ОЕМ) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ - лаборатория «Автоматизированное проектирование технологических процессов и программирования систем с ЧПУ»	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала.	Операционная система Microsoft Windows (ОЕМ) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Комплекс автоматизированного

		<p>проектирования T-FLEX CAD 2D, T-FLEX ЧПУ 2D, T-FLEX NC Tracer 2D, вузовская сетевая версия на 10 пользователей;</p> <p>Комплекс автоматизированного проектирования ТехноПро+Техно КАД TF вузовская сетевая версия на 10 пользователей;</p> <p>Система автоматизированных расчетов деталей машин АРМ WinMachine сетевая версия на 5 рабочих мест</p> <p>Система трехмерного моделирования Университетский комплект программного обеспечения КОМПАС-3D V9+КОМПАС-Автопроект на 50 мест;</p> <p>Программное обеспечение для контроля и проверки знаний SunRav TestOfficePro</p> <p>Среда виртуального моделирования электрических цепей, схем и электронного оборудования Fritzing 0.9.3b , свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО</p>
--	--	---

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	<p>Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Архиватор файлов Gzip 1.6, распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Упаковщик файлов Tar 1.29 распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p>
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с	Операционная система Microsoft Windows (OEM) ,

	<p>возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала</p>	<p>Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p>
--	--	--

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	<p>Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	<p>Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

1 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	<p>Знать современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств, системы автоматизированного проектирования и системы автоматизированной технологической подготовки производства, технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности</p> <p>Уметь применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств, использовать системы автоматизированного проектирования и системы автоматизированной технологической подготовки производства, технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности; осуществлять контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности и управления ими</p> <p>Владеть навыками применения современных языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств, навыками использования систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированной технологической подготовки производства, технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности; навыками контроля и управления технологическими процессами изготовления машиностроительных изделий низкой сложности</p>

2 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	<p>студент демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - непонимание проблемы. На большинство вопросов нет ответа - частичное понимание проблемы. Получены положительные ответы на 60 % заданных вопросов - значительное понимание проблемы - полное понимание проблемы. 	<p>«неудовлетворительно»</p> <p>«удовлетворительно»;</p> <p>«хорошо»;</p>

			На все вопросы дает краткие и четкие ответы	«ОТЛИЧНО»
--	--	--	---	-----------

МАКЕТ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зав. кафедрой
инженерного образования,
_____ Д.А. Тупикин к.т.н.
«__» _____ 20__ г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра инженерного образования

Дисциплина Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства

Направление 15.03.05 «Конструкторско - технологическое обеспечение машиностроительных производств»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Сформулируйте составные части процесса проектирования.

2. Выполните тестовые задания:

Вопросы	Варианты ответов
<p>Тип вопроса: Одиночный выбор Что понимается под программным обеспечением?</p>	<p>1. соответствующим образом организованный набор программ и данных; 2. набор специальных программ для работы САПР; 3. набор специальных программ для моделирования.</p>
<p>Тип вопроса: Одиночный выбор Параллельная коррекция системы управления позволяет...</p>	<p>1. обеспечить введение интегралов и производных от сигналов ошибки; 2. осуществить интегральные законы регулирования; 3. скорректировать АЧХ системы.</p>
<p>Тип вопроса: Одиночный выбор Модульность структуры состоит</p>	<p>1. в построении модулей по иерархии; 2. на принципе вложенности с вертикальным управлением; 3. в разбиении программного массива на модули по функциональному признаку.</p>
<p>Тип вопроса: Одиночный выбор Что понимают под синтезом структуры АСУ?</p>	<p>1. процесс исследования, определяющий место эффективного элемента, как в физическом, так и техническом смысле; 2. процесс перебора вариантов построения взаимосвязей элементов по заданным критериям и эффективности АСУ в целом; 3. процесс реализации процедур и программных комплексов для работы АСУ.</p>
<p>Тип вопроса: Одиночный выбор Результаты имитационного моделирования...</p>	<p>1. носят случайный характер, отражают лишь случайные сочетания действующих факторов, складывающихся в процессе моделирования; 2. являются неточными и требуют тщательного анализа. 3. являются источником информации для построения реального объекта.</p>

3. Кейс - задача.

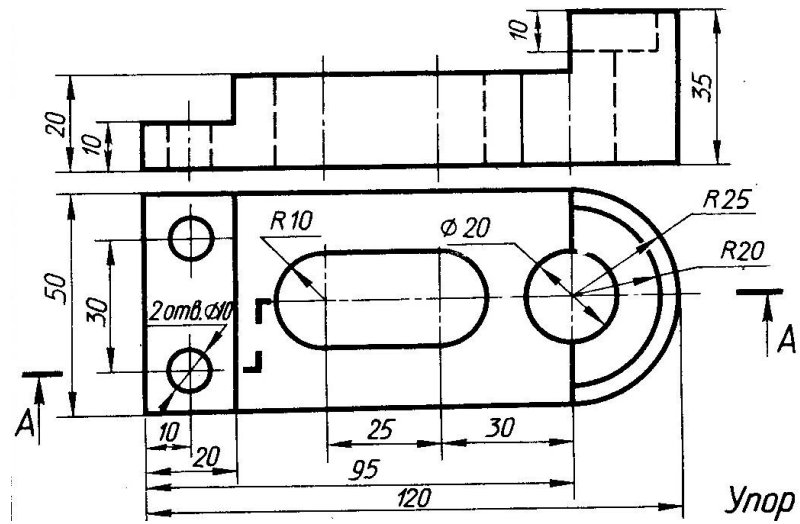
1. Выполнить в 3D CAD-системе твердотельную модель детали АКТПП.01.01 из комплекта заданий.

2. Выполнить в 2D CAD-системе связанный с моделью рабочий чертеж детали АКТПП.01.01 из комплекта заданий.

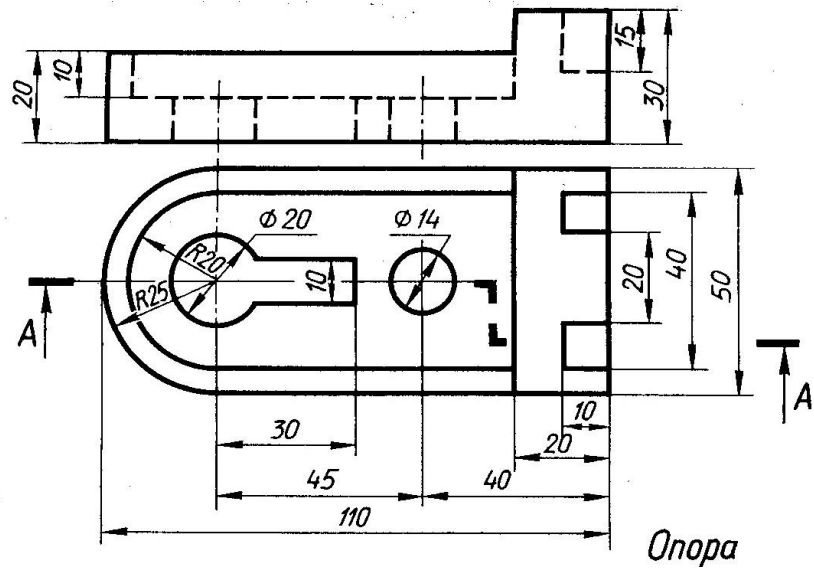
Разработал:

Д.А. Тупикин

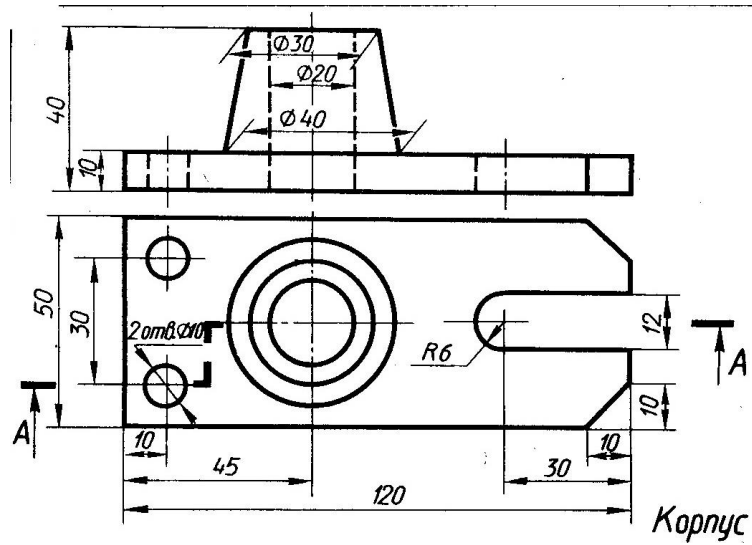
Пример деталей из комплекта заданий к экзаменационным билетам:



АКТПП.01.01



АКТПП.01.02



АКТПП.01.03

Промежуточная аттестация 6 семестр – экзамен

МАКЕТ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зав. кафедрой
инженерного образования,
_____ Д.А. Тупикин к.т.н.
«__» _____ 20__ г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра инженерного образования

Дисциплина Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства

Направление 15.03.05 «Конструкторско - технологическое обеспечение машиностроительных производств»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Сформулируйте классификацию САПР.

2. Выполните тестовые задания:

Вопросы	Варианты ответов
Тип вопроса: Одиночный выбор Что такое этап реализации?	1. построение выводов по данным, полученным путем имитации; 2. теоретическое применение результатов программирования; 3. практическое применение модели и результатов моделирования.
Тип вопроса: Одиночный выбор Для чего служит прикладное программное обеспечение?	1. планирования и организации вычислительного процесса в ЭВМ; 2. реализация алгоритмов управления объектом; 3. планирования и организации алгоритмов управления объектом.
Тип вопроса: Одиночный выбор Тождественная декомпозиция это операция, в результате которой...	1. любая система превращается в саму себя; 2. средства декомпозиции тождественны; 3. система тождественна.
Тип вопроса: Одиночный выбор Расчлененная система – это...	1. система, для которой существуют средства программирования; 2. система, разделенная на подсистемы; 3. система, для которой существуют средства декомпозиции.
Тип вопроса: Одиночный выбор На что не ориентируются при выборе системы управления, состоящей из нескольких элементов?	1. на быстродействие и надежность; 2. на определенное число элементов; 3. на функциональную полноту.

3. Задача.

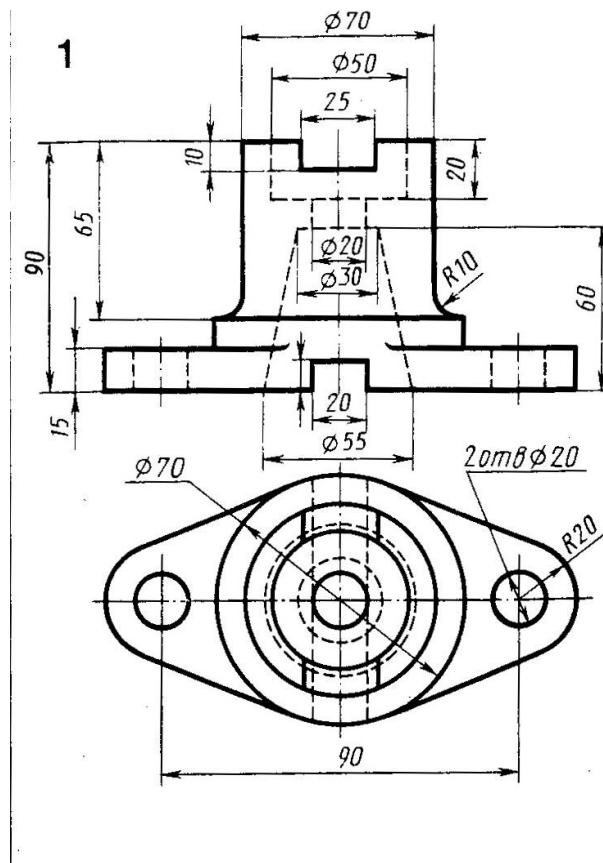
1. Выполнить в 3D CAD-системе параметрическую твердотельную модель детали АКТПП.02.01 из комплекта заданий.

2. Выполнить в 2D CAD-системе связанный с моделью рабочий чертеж детали АКТПП.02.01 из комплекта заданий.

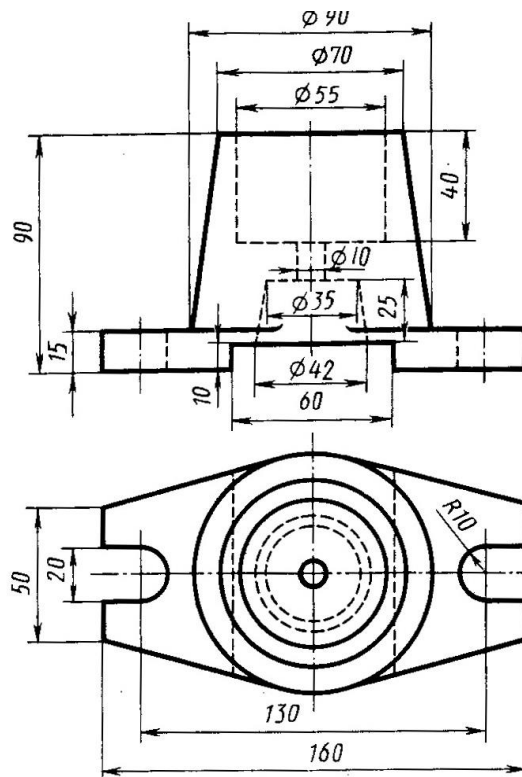
Разработал:

Д.А. Тупикин

Пример деталей из комплекта заданий к экзаменационным билетам:



АКТПИ.02.01



АКТПИ.02.02



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра инженерного образования

ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ


Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

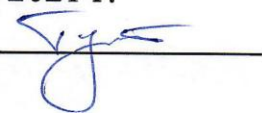
Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2021


Автор канд. техн. наук, доцент кафедры инженерного образования
Е. А. Звягина 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой инженерного
образования

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

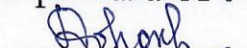
И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева
канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	5
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	10
4 Содержание дисциплины	11
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	17
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	17
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	17
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	19
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	19
ПРИЛОЖЕНИЕ	23

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология машиностроения» относится к дисциплинам обязательной части.

Целью изучения дисциплины «Технология машиностроения» является освоение теоретических знаний в области проектирования технологических процессов изготовления деталей и сборки изделия, обеспечивающих высокое качество продукции, экономию материалов, высокую производительность труда при минимальной себестоимости получаемых изделий; ознакомление с методами разработки процесса изготовления деталей машин при различных типах производства; способами оценки технологичности конструкции изделия и деталей; методами обработки различных типовых деталей; особенностей монтажа различных типовых узлов; приобретение навыков выбора оптимального варианта технологического процесса изготовления деталей и сборки машины из условия обеспечения его максимальной экономической эффективности и выполнения технических требований чертежа.

Задачами изучения дисциплины «Технология машиностроения» являются:

- изучение основных положений и понятий технологии машиностроения, как средства обеспечения качества изделий машиностроения;
- изучение закономерности и связи процессов проектирования и создания машин;
- изучение принципов разработки технологического процесса изготовления машин при различных типах производства, принципов производственного процесса изготовления машин, технологию сборки;
- приобретение навыков разработки технологических процессов изготовления машиностроительных изделий.

Изучение дисциплины «Технология машиностроения» базируется на знании дисциплин «Математика», «Материаловедение», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Процессы и операции формообразования», «Основы технологии машиностроения», «Технологические процессы в машиностроении», «Режущий инструмент», «Оборудование машиностроительных производств». Для успешного освоения дисциплины студенту необходимо знать: классификацию изделий машиностроения, их служебное назначение и показатели качества; материалы, применяемые в машиностроении, их состав, структуру, свойства, способы обработки, физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации под воздействием внешних факторов, методы и средства контроля качества продукции, принципы нормирования точности и обеспечение взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц, физические и кинематические особенности процессов обработки материалов, методы формообразования поверхностей деталей машин, анализ методов формообразования поверхностей, область их применения, основные

положения и понятия технологии машиностроения, теорию базирования и теорию размерных цепей, как средства обеспечения качества изделий машиностроения; закономерности и связи процессов проектирования и создания машин; методы разработки технологического процесса изготовления машин, принципы производственного процесса изготовления машин, технологию сборки; правила разработки технологического процесса изготовления машиностроительных изделий.

Дисциплина «Технология машиностроения» является базовой дисциплиной для дальнейшего обучения и освоения дисциплин базовой и вариативной частей, таких как «Проектирование автоматизированного машиностроительного производства», «Технология обработки на автоматизированном оборудовании», «Технология гидромашиностроения».

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-1	Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК1.1 Обосновывает применение (использование) сырьевых ресурсов в машиностроении	Знать	современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий
		ОПК1.2 Обосновывает применение (использование) энергетических ресурсов в машиностроении		
		ОПК1.3 Оценивает экологичность и безопасность использования ресурсов в машиностроении	Владеть	навыками применения естественно-научных законов при решении профессиональных задач; современными методами разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий
		ОПК 1.4 Применяет естественно-научные законы при решении профессиональных задач		
ОПК-7	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-7.1 Использует общетехнические методы отображения пространственных объектов на плоскости	Знать	общетехнические методы отображения пространственных объектов на плоскости; виды технической документации, действующую нормативную документацию по оформлению технической документации
		ОПК-7.2 Разрабатывает техническую документацию		

	связанную профессиональной деятельностью в соответствии действующей нормативной документацией	с в с		программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав технической документации, оформлять техническую документацию на основе действующих стандартов
			Владеть	навыками разработки планов, программ и методик, других тестовых документов, входящих в состав технической документации, в соответствии единой системой конструкторской и технологической документации; стандартами, техническими условиями, нормативными и руководящими материалами на разрабатываемую технологическую документацию, порядком ее оформления; методами и средствами выполнения проектно-технологических работ
Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	ОПК-8.1 Способен анализировать и разрабатывать варианты технологических процессов для машиностроительного производства ОПК-8.2 Прогнозирует последствия вариантов решения проблем машиностроительных производств ОПК-8.3 Выбирает варианты решения проблем на основе заданных критериев оптимальности ОПК-8.4 Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач	Способен и	Знать	математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач; принципы технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции на рабочих местах;
			Уметь	участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов

			Владеть	навыками оптимизации технологий изготовления машиностроительных изделий, навыками эффективного использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации
ОПК-9	Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения	ОПК-9.1 Демонстрирует знания в нормативной документации для проектирования изделий машиностроения ОПК-9.2 Описывает объекты и процессы машиностроения с использованием профессиональной терминологии ОПК-9.3 Реализует этапы проектирования изделий машиностроения ОПК-9.4 Владеет методами выполнения проектировочных и проверочных расчетов деталей	Знать	нормативную документацию для проектирования изделий машиностроения; этапы проектирования изделий машиностроения
			Уметь	описывать объекты и процессы машиностроения с использованием профессиональной терминологии; применять методы определения соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, методы стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией
			Владеть	навыками определения соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, навыками стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией; методами выполнения проектировочных и проверочных расчетов деталей

ПК-1	Способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения	ПК-1.1 Обеспечивает технологичность конструкций деталей машиностроения	Знать	технологические процессы изготовления изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, методы и средства диагностики и анализа объектов машиностроительных производств
		ПК-1.2 Осуществляет выбор заготовок для производства деталей машиностроения		
		ПК-1.3 Разрабатывает технологические процессы изготовления деталей машиностроения		
ПК-1.4	Осуществляет контроль технологических процессов производства деталей машиностроения и управление ими		Уметь	разрабатывать технологические процессы изготовления изделий машиностроения с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа
			Владеть	методикой разработки технологических процессов изготовления изделий машиностроения с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, навыками проведения диагностики объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа
ПК-5	Способен участвовать в технологическом проектировании механосборочного производства	ПК-5.1 Анализирует исходные данные для разработки проектных решений технологического комплекса	Знать	исходные данные для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного производства; методику расчета основного и

		<p>механосборочного производства ПК-5.2 Рассчитывает количество основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства</p> <p>ПК-5.3 Способен участвовать в разработке проектных решений по расстановке основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства</p>	<p>вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства</p> <p>Уметь анализировать исходные данные для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного производства; определять количество основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства; размещать оборудование, средства автоматизации, управления, контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции</p> <p>Владеть навыками технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции на рабочих местах</p>
--	--	--	--

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Таблица 2 - Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости

Вид учебной работы	Всего	За 6	За 7
	часов	семестр	часов
1	2	3	4
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	76,2	36,4	39,8
Лекции (лек)	24	12	12
Лабораторные работы (лаб)	24	12	12
в том числе в форме практической подготовки	8	4	4
Практические занятия (пр)	24	12	12
в том числе в форме практической подготовки	8	4	4
Индивидуальные консультации при выполнении расчетно-графической работы	0,4	0,4	
Индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта	3,8		3,8
2 Самостоятельная работа, всего	138,2	35,4	102,8
Самостоятельная работа при выполнении расчётно-графической работы	11,4	11,4	
Самостоятельная работа при выполнении курсового проекта	36		36
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	36		36
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)	54,8	24	30,8
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	1,6	0,2	1,4
Групповые консультации перед экзаменом	0,8	-	0,8
Сдача экзамена по дисциплине	0,4	-	0,6
Сдача зачета по дисциплине	0,2	0,2	-
Защита курсового проекта	0,2	-	0,2
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	216	72	144
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	6	2	4

4 Содержание учебной дисциплины

Таблица 3 – Содержание дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр №6		
Раздел №1 «Построение технологических процессов и операций, исходные данные для их проектирования»		
лек №1	<p>Тема лекции: Построение технологических процессов и операций, исходные данные для их проектирования Классификация технологических процессов и структура операций. Исходные данные для проектирования технологических процессов механической обработки и их уточнение</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Классификация технологических процессов. 2.Концентрация и дифференциация операций. 3.Структура технологических операций. 4.Размер программного задания. 5.Технологичность конструкции и технологическая обработка чертежа обрабатываемой детали. 6.Проектирование чертежа исходной заготовки. <p>ВСИ: Построение технологического процесса при крупном и тяжелом машиностроении. Применение комбинированных заготовок при изготовлении крупных и сложных изделий. Развитие безотходных технологий в машиностроении.</p>	2
лек №2	<p>Тема лекции: Последовательность проектирования технологических процессов изготовления деталей. Технологические основы снижения себестоимости машин</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Исходная информация для проектирования технологического процесса изготовления изделия. 2 Последовательность проектирования технологического процесса изготовления изделия. 3 Разработка и оформление технологической документации. 4 Трудоемкость изготовления машин как критерий эффективности технологического процесса. 5 Технически обоснованная норма времени и ее составляющие. 	2

	<p>6 Техничко-экономические показатели изготовления машин.</p> <p>7 Расчет материальных затрат на изготовление изделия.</p> <p>8 Техничко-экономическое обоснование выбора заготовки.</p> <p>9 Сокращение расходов на материал, оборудование, инструмент, электроэнергию.</p> <p><i>ВСИ:</i> Выбор методов получения исходных заготовок. Особенности нормирования при работе на станках с ЧПУ, станках-автоматах. Нормирование при многостаночном обслуживании. Циклограмма многостаночной работы. Получение отходов в наиболее ценном виде.</p>	
пр №1	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Выбор варианта получения заготовки.</p>	2
пр №2	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Проектирование токарной операции. Расчет режимов резания и нормирование токарной операции.</p>	4
	Итого по разделу:	10
<p>Раздел №2 «Проектирование единичного и унифицированного технологических процессов обработки заготовок. Технологические процессы массового производства»</p>		
лек №3	<p>Тема лекции: Проектирование единичных технологических процессов. Проектирование типовых и групповых технологических процессов</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение исходных данных и общей производственной обстановки. 2. Установление конструкторских и технологических баз. 3. Установление технологического маршрута последовательности обработки. 4. Выбор вида обработки. Выбор оборудования. 5. Установление промежуточных операций и расчет операционных припусков и размеров. 6. Определение структуры операций и оформление операционных карт. 7. Сущность типизации и классификации. 8. Классификация и типизация обработки отдельных поверхностей, сочетаний поверхностей. 9. Классификация и типизация обработки заготовок. 10. Проектирование типовых технологических процессов. 11. Проектирование технологии групповой обработки и ее сущность. 12. Проектирование групповых операций и групповые поточные линии. <p><i>ВСИ:</i> Назначение технологических баз при обработке заготовок типа дисков, шестерен, фланцев. Типовой технологический процесс обработки деталей класса «валы», «зубчатые колеса» и т.д. Многопредметная групповая поточная линия шпинделей фрезерных станков.</p>	2
пр №3	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Составление маршрута обработки детали Заполнение текстовых карт технологического процесса Разработка и оформление операционных эскизов</p>	4

лек №4	<p>Тема лекции: Особенности технологических процессов массового производства</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности выбора технологических баз и простановки размеров на чертежах. 2. Построение операций высокой концентрации. 3. Расчленение обработки на черновые и чистовые операции. <p><i>ВСИ:</i> Применение проверочной и настроечной баз при обработке в центрах. Применение принципов постоянства и совмещение баз при массовом типе производства.</p>	2
Итого по разделу:		8
Раздел №3 «Комплексная технология механической обработки деталей типа «Вал», «Корпус»		
лек №5	<p>Тема лекции: Технологические процессы механической обработки деталей типа «Вал»</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор метода получения заготовок деталей типа «Вал». 2. Обработка ступенчатых валов и шпинделей. 3. Обработка коленчатых валов. 4. Обработка ходовых винтов. <p><i>ВСИ:</i> Изготовление ступенчатых валов на автоматических линиях. Изготовление винтов пар качения.</p>	2
лек №6	<p>Тема лекции: Технологические процессы механической обработки станин и корпусных деталей</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор метода получения заготовок. 2. Обработка станин и их контроль. 3. Обработка корпусных деталей. <p><i>ВСИ:</i> Особенности изготовления составных станин. Оборудование и компоновка гибких производственных систем для изготовления корпусных деталей.</p>	2
пр №4	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Составление маршрута обработки детали типа «Вал»</p>	2
лаб №1	<p>Тема лабораторной работы:</p> <p>Определение погрешности базирования цилиндрической детали в призме</p>	4
лаб №2	<p>Тема лабораторной работы:</p> <p>Измерение ошибок базирования цилиндрической детали при установке на центровые отверстия</p>	4
лаб №3	<p>Тема лабораторной работы:</p> <p>Влияние скорости резания на шероховатость обработанной поверхности при токарной обработке</p>	4
Итого по разделу:		18
Расчетно-графическая работа		0,4
Промежуточная аттестация: зачет		0,2
Итого по дисциплине, 6 семестр:		36,6
Семестр №7		
Раздел №4 «Комплексная технология механической обработки деталей зубчатых передач»		
лек №7	Тема лекции: Технологические процессы механической	2

	<p>обработки деталей зубчатых передач</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виды зубчатых колес. Заготовки и материал зубчатых колес. 2. Обработка заготовок зубчатых колес до нарезания зубьев. 3. Нарезание цилиндрических зубчатых колес с прямым, осевым и криволинейным зубом. 4. Протягивание зубьев зубчатых колес. 5. Нарезание зубьев конических зубчатых колес. 6. Обкатывание и шевингование зубьев зубчатых колес. 7. Шлифование, притирка и приработка зубьев зубчатых колес. <p>ВСИ: Термическая обработка зубчатых колес. Технологическая оснастка при обработке зубчатых колес. Технологический маршрут обработки конического колеса – вал. Комбинированное накатывание зубьев. Отделка зубьев цилиндрических зубчатых колес двумя косозубыми долбяками. Абразивные материалы, применяемые при притирке и приработке зубьев зубчатых колес.</p>	
пр №5	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Разработка технологического процесса обработки зубчатого колеса</p>	2
лаб №4	<p>Тема лабораторной работы:</p> <p>Настройка зуборезного станка для нарезания цилиндрических колес с прямым зубом</p>	4
пр №6	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Технико-экономическое обоснование выбора варианта технологического процесса</p>	2
лаб №5	<p>Тема лабораторной работы:</p> <p>Исследование технологической наследственности при механической обработке деталей</p>	4
	Итого по разделу:	14
Раздел №5 «Общие подходы к автоматизации технологических процессов и изготовления деталей»		
лек №8	<p>Тема лекции: Технологическая подготовка и проектирование технологических процессов обработки заготовок на станках с ЧПУ.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности технологической подготовки. 2. Этапы технологической подготовки. 3. Определение последовательности обработки. 4. Проектирование техпроцессов токарной обработки на станках с ЧПУ. 5. Проектирование техпроцессов обработки на фрезерных станках с ЧПУ. 6. Особенности построения технологии обработки заготовок на обрабатывающих центрах. <p>ВСИ: Схема технологической подготовки обработки заготовок на станках с ЧПУ при ручном программировании. Подготовка заготовок перед обработкой на</p>	2

	обрабатывающих центрах. Обработка отверстий консольным инструментом на обрабатывающих центрах.	
пр №7	Тема практического занятия: Проектирование и нормирование технологического процесса обработки детали на станке с ЧПУ	2
пр №8	Тема практического занятия: Нормирование обработки детали на станке с ЧПУ	2
лек №9	Тема лекции: Изготовление деталей на агрегатных станках и автоматических линиях. Создание гибкого автоматизированного производства План лекции: 1. Установка заготовок. 2. Обработка плоских поверхностей. 3. Обработка основных и крепежных отверстий. 4. Создание гибких производственных систем. 5. Гибкий производственный модуль. 6. Гибкий производственный комплекс. ВСИ: Технологическая оснастка при обработке на агрегатных станках.	2
пр №9	Тема практического занятия: Определение допустимого числа станков для многостаночного обслуживания одним рабочим и построение циклограммы многостаночного обслуживания	2
Итого по разделу:		10
Раздел №6 «Технология сборки машин»		
лек №10	Тема лекции: Характеристика сборки в процессе изготовления машин Размерные расчеты сборочных процессов План лекции: 1. Значение сборки в процессе изготовления машин. 2. Классификация видов сборки. 3. Организационные формы сборки. 4. Оценка технологичности конструкции изделия. 5. Расчеты сборочных размерных цепей. 6. Методы групповой взаимозаменяемости. 7. Методы пригонки и регулирования. 8. Определение рационального метода расчета размерных цепей. ВСИ: Сборка под сварку, пайку, клейку, склеивание. Организация сборки при единичном, мелкосерийном типе производства. Сборка с применением подвижных компенсатор, виды подвижных компенсаторов. Сборка плоскостных соединений с применением пластмассовой прослойки.	2
лек №11	Тема лекции: Проектирование техпроцессов сборки План лекции: 1. Структура и содержание технологического процесса сборки. 2. Исходные данные для проектирования технологического процесса сборки. 3. Установление последовательности и содержания	2

	<p>борочных операций и составление схем сборки.</p> <p>4. Установление норм времени на сборочные операции и формулирование технологической операции.</p> <p>5. Испытания машин.</p> <p>6. Расчет основных показателей процесса сборки.</p> <p>ВСИ: Требования к производственной технологичности изделий и сборочной единице. Технологическая оснастка при сборке. Определение трудоемкости сборки.</p>	
пр №10	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Нормирование трудоемкости сборочных работ</p>	2
лек №12	<p>Тема лекции: Технология сборки типовых сборочных узлов и их контроль Автоматизация сборочных работ</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сборка узлов с подшипниками качения. 2. Сборка узлов с подшипниками скольжения. 3. Сборка узлов с подвижными цилиндрическими соединениями и сборка зубчатых и червячных передач. 4. Сборка узлов с плоскими направляющими. 5. Контроль качества сборки. 6. Общие положения и подходы к автоматизации процесса сборки машины 7. Разработка технологического процесса автоматической сборки <p>ВСИ: Балансировка сборочных узлов. Организация контроля качества сборки при массовом типе производства. Организация автоматизации сборочных работ при серийном типе производства. Расчет производительности при автоматизации сборочных работ.</p>	2
лаб №6	<p>Тема лабораторной работы:</p> <p>Разработка технологической схемы сборки</p>	4
	Итого по разделу:	12
	Курсовой проект	4
	Промежуточная аттестация: экзамен	1,2
	Итого по дисциплине, 7 семестр :	41,2
	Итого по дисциплине:	77,8
	Примечания: *четырёхчасовые лабораторные работы	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Для реализации способностей и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно - ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины, направленная на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию;
- опережающую самостоятельную работу;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;

Проблемно-ориентированная работа, предусматривает:

- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах, конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по тематике, определенной преподавателем;
- поиск, анализ, структурирование и презентацию информации по теме занятий;
- углубленное изучение вопросов по тематике практических занятий;
- выполнение курсового проекта.

Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины. В процессе учебы студенты используют ранее полученные и приобретенные знания и умения. Далее следует проработать отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. При подготовке к практическим и лабораторным занятиям, выполнении курсового проекта обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной и дополнительной учебной литературы и методическими указаниями: Звягина Е.А. Методические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине «Технология машиностроения»/Е.А.Звягина.- Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева, 2017

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Ковшов, А. Н. Технология машиностроения : учебник / А. Н. Ковшов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-0833-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168974>
2. Маталин, А. А. Технология машиностроения : учебник для во / А. А. Маталин. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-5659-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143709>
3. Сысоев, С. К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов : учебное пособие / С. К. Сысоев, А. С. Сысоев, В. А. Левко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1140-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47721.html>

7.2 Дополнительная литература

4. Технология машиностроения. Лабораторный практикум : учебное пособие / А. В. Коломейченко, И. Н. Кравченко, Н. В. Титов, В. А. Тарасов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-1901-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47721.html>
5. Курсовое проектирование по технологии машиностроения : учебное пособие для вузов / Л. В. Лебедев и др. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 424 с.
6. Курсовое проектирование по технологии машиностроения : учебное пособие для вузов / А. Ф. Горбацевич. - Изд. 5-е, стер. - Москва : Альянс, 2007. - 256 с.
7. Лабораторный практикум по технологии машиностроения : учебное пособие для вузов/ А.И. Зайцев, А.В. Киричек, А.И. Тиняков, Г.А. Харламов; под ред. Харламова. – Москва : Машиностроения, 2008.-164с.:ил.
8. Практические занятия по технологии машиностроения : учебное пособие для вузов/ А.И. Зайцев, А.В. Киричек, А.И. Тиняков, Г.А. Харламов; под ред. Харламова. – Москва : Машиностроения-1, 2007.-256с.:ил.
9. Рахимьянов, Х. М. Технология машиностроения : учебное пособие / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 254 с. — ISBN 978-5-7782-2291-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47721.html>
10. Технология машиностроения : учебник для вузов / Л. В. Лебедев и др. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 624 с.
11. Технология машиностроения. Практикум : учебное пособие / А. А. Жолобов, А. М. Федоренко, Ж. А. Мрочек [и др.] ; под редакцией А. А. Жолобов. — Минск : Вышэйшая школа, 2015. — 336 с. — ISBN 978-985-06-

2410-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/48020.html>

12. Технология машиностроения : курсовое проектирование. Учебное пособие / М. М. Кане, А. И. Медведев, И. А. Кашталыян [и др.] ; под редакцией М. М. Кане, В. К. Шелег. — Минск : Вышэйшая школа, 2013. — 312 с. — ISBN 978-985-06-2285-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/24083.html>

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
------------------------------------	------------------------------------	---

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ: «Оборудование машиностроительного производства»	Токарно-винторезный станок с ЧПУ, зуборезный станок для нарезания цилиндрических колес с прямым зубом, станочные приспособления, режущий инструмент (резцы червячные фрезы), контрольно-измерительный инструмент (штангенциркули, линейка), заготовки, сборочные узлы машин и механизмов.	
Учебная аудитория для выполнения курсовых работ «Кабинет курсового и дипломного проектирования»	Планшеты графической части курсовых и дипломных проектов, учебно-наглядные пособия	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений

		<p>Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p>	<p>Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала</p>	<p>Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО; 3D-САПР Autodesk Inventor Professional 2021, 125 рабочих мест, ежегодно обновляемое ПО. Система трехмерного моделирования Университетский комплект программного обеспечения КОМПАС-3D V9+КОМПАС-Автопроект на 50 мест;</p>

		Программное обеспечение для контроля и проверки знаний SunRay TestOfficePro; Система компьютерной алгебры Maxima 5.43.0, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Растровый графический редактор Gimp 2.10.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Векторный графический редактор Inkscape 0.48.4, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Среда виртуального моделирования электрических цепей, схем и электронного оборудования Fritzing 0.9.3b , свободно распространяемое ПО
--	--	--

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Технология машиностроения»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-1	Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении	ОПК1.1 Обосновывает применение (использование) сырьевых ресурсов в машиностроении	Знать	современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий
		ОПК1.2 Обосновывает применение (использование) энергетических ресурсов в машиностроении		
		ОПК1.3 Оценивает экологичность и безопасность использования ресурсов в машиностроении	Уметь	обосновывать и оценивать применение (использование) энергетических ресурсов в машиностроении; применять естественно-научные законы при решении профессиональных задач
		ОПК 1.4 Применяет естественно-научные законы при решении профессиональных задач	Владеть	навыками применения естественно-научных законов при решении профессиональных задач; современными методами разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий
ОПК-7	Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-7.1 Использует общетехнические методы отображения пространственных объектов на плоскости	Знать	общетехнические методы отображения пространственных объектов на плоскости; виды технической документации, действующую нормативную документацию по оформлению технической документации
		ОПК-7.2 Разрабатывает техническую документацию связанную с профессиональной деятельностью в соответствии с действующей нормативной документацией	Уметь	разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав технической документации, оформлять техническую документацию на основе действующих стандартов
			Владеть	навыками разработки планов, программ и методик, других тестовых документов, входящих в состав технической документации, в соответствии единой системой конструкторской и технологической документации; стандартами, техническими условиями, нормативными и руководящими материалами на разрабатываемую технологическую документацию, порядком ее оформления;

				методами и средствами выполнения проектно-технологических работ
	Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	ОПК-8.1 Способен анализировать и разрабатывать варианты технологических процессов для машиностроительного производства ОПК-8.2 Прогнозирует последствия вариантов решения проблем машиностроительных производств ОПК-8.3 Выбирает варианты решения проблем на основе заданных критериев оптимальности ОПК-8.4 Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач	Знать	математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач; принципы технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции на рабочих местах
			Уметь	участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов
			Владеть	навыками оптимизации технологий изготовления машиностроительных изделий, навыками эффективного использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации
ОПК-9	Способен участвовать в разработке проектов	ОПК-9.1 Демонстрирует знания нормативной документации для проектирования изделий	Знать	нормативную документацию для проектирования изделий машиностроения; этапы проектирования изделий машиностроения

	изделий машиностроения	<p>машиностроения</p> <p>ОПК-9.2 Описывает объекты и процессы машиностроения с использованием профессиональной терминологии</p> <p>ОПК-9.3 Реализует этапы проектирования изделий машиностроения</p> <p>ОПК-9.4 Владеет методами выполнения проектировочных и проверочных расчетов деталей</p>	Уметь	описывать объекты и процессы машиностроения с использованием профессиональной терминологии; применять методы определения соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, методы стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией
			Владеть	навыками определения соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, навыками стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией; методами выполнения проектировочных и проверочных расчетов деталей
ПК-1	Способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения	<p>ПК-1.1 Обеспечивает технологичность конструкций деталей машиностроения</p> <p>ПК-1.2 Осуществляет выбор заготовок для производства деталей машиностроения</p> <p>ПК-1.3 Разрабатывает технологические процессы изготовления деталей машиностроения</p> <p>ПК-1.4 Осуществляет контроль технологических процессов производства деталей машиностроения и управление</p>	Знать	технологические процессы изготовления изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, методы и средства диагностики и анализа объектов машиностроительных производств
			Уметь	разрабатывать технологические процессы изготовления изделий машиностроения с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа

		ими	Владеть	методикой разработки технологических процессов изготовления изделий машиностроения с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, навыками проведения диагностики объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа
ПК-5	Способен участвовать в технологическом проектировании механосборочного производства	ПК-5.1	Знать	исходные данные для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного производства; методику расчета основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства
		ПК-5.2	Уметь	анализировать исходные данные для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного производства; определять количество основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства; размещать оборудование, средства автоматизации, управления, контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции
		ПК-5.3	Владеть	навыками технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции на рабочих местах
		ПК-5.1	Анализирует исходные данные для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного производства	
		ПК-5.2	Рассчитывает количество основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства	
		ПК-5.3	Способен участвовать в разработке проектных решений по расстановке основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства	

2 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Зачет	Комплект заданий	<p>Знать: современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий; общетехнические методы отображения пространственных объектов на плоскости; виды технической документации, действующую нормативную документацию по оформлению технической документации; математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач; принципы технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции на рабочих местах; технологические процессы изготовления изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, методы и средства диагностики и анализа объектов машиностроительных производств; нормативную документацию для проектирования изделий машиностроения; этапы проектирования изделий машиностроения; технологические процессы изготовления изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, методы и средства диагностики и анализа объектов машиностроительных производств; исходные данные для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного производства; методику расчета основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства; исходные данные для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного производства; методику расчета основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства.</p>

		<p>Уметь: обосновывать и оценивать применение (использование) энергетических ресурсов в машиностроении; применять естественно-научные законы при решении профессиональных задач; разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав технической документации, оформлять техническую документацию на основе действующих стандартов; участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов; описывать объекты и процессы машиностроения с использованием профессиональной терминологии; применять методы определения соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, методы стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией; разрабатывать технологические процессы изготовления изделий машиностроения с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа; анализировать исходные данные для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного производства; определять количество основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства; размещать оборудование, средства автоматизации, управления, контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции.</p> <p>Владеть: навыками применения естественно-научных законов при решении</p>
--	--	--

		<p>профессиональных задач; современными методами разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий; навыками разработки планов, программ и методик, других тестовых документов, входящих в состав технической документации, в соответствии единой системой конструкторской и технологической документации; стандартами, техническими условиями, нормативными и руководящими материалами на разрабатываемую технологическую документацию, порядком ее оформления; методами и средствами выполнения проектно-технологических работ;</p> <p>навыками оптимизации технологий изготовления машиностроительных изделий, навыками эффективного использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации;</p> <p>навыками определения соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, навыками стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией;</p> <p>методами выполнения проектировочных и проверочных расчетов деталей;</p> <p>методикой разработки технологических процессов изготовления изделий машиностроения с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, навыками проведения диагностики объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа;</p> <p>навыками технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции на рабочих местах</p>
<p>Экзамен</p>	<p>Комплект экзаменационных билетов</p>	<p>Знать:</p> <p>современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий;</p> <p>общетехнические методы отображения пространственных объектов на плоскости; виды технической документации, действующую нормативную</p>

		<p>документацию по оформлению технической документации; математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач; принципы технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции на рабочих местах;</p> <p>технологические процессы изготовления изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, методы и средства диагностики и анализа объектов машиностроительных производств;</p> <p>нормативную документацию для проектирования изделий машиностроения; этапы проектирования изделий машиностроения;</p> <p>технологические процессы изготовления изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, методы и средства диагностики и анализа объектов машиностроительных производств;</p> <p>исходные данные для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного производства; методику расчета основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства;</p> <p>исходные данные для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного производства; методику расчета основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства.</p> <p>Уметь:</p> <p>обосновывать и оценивать применение (использование) энергетических ресурсов в машиностроении; применять естественно-научные законы при решении профессиональных задач;</p> <p>разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав технической документации, оформлять техническую документацию на основе действующих стандартов;</p> <p>участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и</p>
--	--	--

		<p>эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов; описывать объекты и процессы машиностроения с использованием профессиональной терминологии; применять методы определения соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, методы стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией; разрабатывать технологические процессы изготовления изделий машиностроения с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, проводить диагностику состояния и динамики производственных объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа; анализировать исходные данные для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного производства; определять количество основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства; размещать оборудование, средства автоматизации, управления, контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции.</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками применения естественно-научных законов при решении профессиональных задач; современными методами разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий; навыками разработки планов, программ и методик, других тестовых документов, входящих в состав технической документации, в соответствии единой системой конструкторской и технологической документации; стандартами, техническими условиями, нормативными и руководящими материалами на разрабатываемую технологическую документацию, порядком ее оформления; методами и средствами выполнения проектно-технологических работ; навыками оптимизации технологий изготовления машиностроительных</p>
--	--	--

		<p>изделий, навыками эффективного использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации;</p> <p>навыками определения соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, навыками стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией;</p> <p>методами выполнения проекторочных и проверочных расчетов деталей;</p> <p>методикой разработки технологических процессов изготовления изделий машиностроения с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, навыками проведения диагностики объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа;</p> <p>навыками технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции на рабочих местах</p>
--	--	---

3 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет	Комплект заданий	освоены все компетенции на уровне не менее чем «уметь», «владеть», из них не менее чем 50% на уровне «владеть».	«зачтено»
Промежуточная аттестация	Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	освоены все компетенции не менее чем на уровне «знать»; освоены все компетенции	«удовлетворительно»;

			<p>на уровне «знать», «уметь», «владеть», из них не менее чем 50% на уровне выше, чем «знать»;</p> <p>освоены все компетенции на уровне не менее чем «уметь», «владеть», из них не менее чем 50% на уровне «владеть».</p>	<p>«хорошо»;</p> <p>«отлично»</p>
--	--	--	---	-----------------------------------

Спецификация заданий на промежуточную аттестацию:

1 задание представляет собой теоретический вопрос и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать»

2 задание представляет собой тест и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать», «уметь»

3 задание представляет собой задачу и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «уметь», «владеть»

Промежуточная аттестация 6 семестр – зачет

МАКЕТ ЗАДАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зав. кафедрой

инженерного образования,

_____ Д.А. Тупикин к.т.н.

«__» _____ 20__ г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра инженерного образования

Дисциплина Технология машиностроения

Направление 15.03.05 «Конструкторско - технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Задание 1

1. Выполните тестовые задания:

Вопросы	Варианты ответов
Тип вопроса: Одиночный выбор Увеличивающее звено:	А) конусообразность Б) овальность В) огранка
Тип вопроса: Одиночный выбор Какая из технологических баз лишает деталь 2-х степеней свободы	А) установочная Б) направляющая В) опорная
Тип вопроса: Одиночный выбор Какой из методов определения припусков на механическую обработку даёт более объективный результат	А) опытно-статистический Б) расчётно-аналитический В) табличный
Тип вопроса: Одиночный выбор Какой из этапов проектирования технологического процесса производится раньше	А) определение режимов резания Б) установление маршрута обработки В) выбор заготовки
Тип вопроса: Открытый По какой формуле определяют штучно-калькуляционное время выполнения операции	_____

Разработал:

Е.А. Звягина

Промежуточная аттестация 7 семестр – экзамен

МАКЕТ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зав. кафедрой

инженерного образования,

_____ Д.А. Тупикин к.т.н.

«__» _____ 20__ г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра инженерного образования

Дисциплина Технология машиностроения

Направление 15.03.05 «Конструкторско - технологическое обеспечение машиностроительных производств»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Сформулируйте основные этапы и способы механической обработки деталей зубчатых передач.

2. Выполните тестовые задания:

Вопросы	Варианты ответов
Тип вопроса: Одиночный выбор К неподвижными разъемными соединениям относят:	А) резьбовые, пазовые, конические; Б) соединения запрессовкой, развальцовкой, клепкой; В) подшипники качения, запорные клапаны.
Тип вопроса: Одиночный выбор Увеличивающее звено:	А) звено, с увеличением которого возрастает уменьшающее звено; Б) звено, с увеличением которого возрастает замыкающее звено; В) звено, с уменьшением которого возрастает уменьшающее звено.
Тип вопроса: Одиночный выбор Метод полной взаимозаменяемости обеспечивает достижение требуемой точности замыкающего звена размерной цепи путем:	А) включения в нее составляющих звеньев с выбором их значений; Б) включения в нее составляющих звеньев без выбора, подбора или изменения их значений; В) включения в нее уменьшающего звена.
Тип вопроса: Одиночный выбор При использовании метода неполной взаимозаменяемости требуемая точность обеспечивается путем:	А) включения в размерную цепь составляющих звеньев с изменением их значений; Б) включения в размерную цепь составляющих звеньев без их выбора, подбора или изменения их значений; В) включения в размерную цепь увеличивающих звеньев без их выбора, подбора или изменения их значений.
Тип вопроса: Одиночный выбор Соединение считается разъемным:	А) если при сборке его собирают из составных частей; Б) если при его разборке сохраняется целостность его составных частей; В) если при разборке сохраняется целостность отдельных составных частей.

3. Задача.

Определить припуск и допуск на диаметр отверстия $\varnothing 75$ отливки из алюминиевого сплава II класса точности, полученной методом литья по выплавляемым моделям.

Разработал:

Е.А. Звягина



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра инженерного образования

ПРОЦЕССЫ И ОПЕРАЦИИ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ

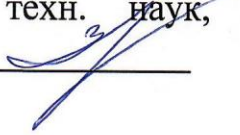
Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

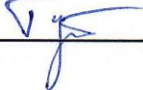
Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2021


Автор канд. техн. наук, доцент кафедры инженерного образования
Е. А. Звягина 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой инженерного
образования

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

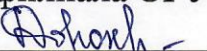
И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева
канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	5
4 Содержание учебной дисциплины	6
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	11
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	11
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	13
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	14

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Процессы и операции формообразования» входит в обязательную часть учебного плана. Логически и содержательно-методически связана с такими дисциплинами, как «Материаловедение», «Техническая физика» и «Режущий инструмент». Будучи нацеленной на овладение знаниями о процессах и операциях формообразования, закономерностях физико-механических процессов при формообразовании, обеспечение требуемых параметров процессов формирования поверхности детали заданного качества, дисциплина выступает в качестве основополагающей при изучении всех дисциплин, предусмотренных ОП.

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

<i>Формируемые компетенции</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-5	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-5.1 Применяет основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий ОПК-5.2 Анализирует и выбирает варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда ОПК-5.3 Применяет общеинженерные навыки для решения производственных задач	Знать	основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; область использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
			Уметь	применять естественно-научные законы при решении профессиональных задач, анализировать и выбирать варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; применять общеинженерные знания для решения производственных задач
			Владеть	навыками применения основных физико-технических

			закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий для решения производственных задач; навыками анализа и выбора вариантов изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
--	--	--	---

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 3 семестр	За 4 семестр
	часов	часов	часов
1	2	3	4
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	72,4	36	36,4
Лекции (лек)	32	16	16
Лабораторные работы (лаб)	16	8	8
Практические занятия (пр)	24	12	12
в том числе в форме практической подготовки	8	4	4
Индивидуальные консультации при выполнении расчетно-графической работы	0,4		0,4
2 Самостоятельная работа, всего	142,2	35,8	70,4
Самостоятельная работа при выполнении расчетно-графической работы	34,8		10,4
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	36	-	36
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)	71,8	35,8	24
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	1,4	0,2	1,2
Групповые консультации перед экзаменом	0,8	-	0,8
Сдача экзамена по дисциплине	0,4	-	0,4
Сдача зачета по дисциплине	0,2	0,2	-
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	180	72	108
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	5	2	3

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр №3		
Раздел №1 «Общие сведения о процессах формообразования»		
лек №1	<p>Тема лекции: Введение. Содержание курса и краткие сведения о физических явлениях</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Введение. Цели и задачи дисциплины 2 Резание как технологический способ обработки 3 Классификация способов обработки резанием 4 Последовательность обработки резанием 5 Кинематика резания <p>ВСИ:</p> <p>Поверхности при обработке резанием</p>	2
пр №1	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Назначение режимов резания с помощью нормативно-справочной литературы.</p>	2
лек №2	<p>Тема лекции: Понятие о процессе формообразования</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Основные понятия. 2 Основные показатели процессов формообразования. 3 Резание металлов – как основной процесс формообразования. 4 Параметры, характеризующие процесс резания. 5 Разновидности резания. <p>ВСИ:</p> <p>Размеры сечения срезаемого слоя.</p>	2
пр №2	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Расчет и табличное определение режимов резания при точении. Аналитический метод.</p>	2
лек №3	<p>Тема лекции: Геометрия режущего лезвия. Элементы срезаемого слоя</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Координатные плоскости при резании. 2 Поверхности режущего лезвия. 3 Углы режущего лезвия. 4 Рабочие углы режущих инструментов. 5 Элементы срезаемого слоя. <p>ВСИ:</p> <p>Углы заточки инструмента.</p>	2

лаб №1	Тема лабораторной работы: Исследование силовых характеристик при токарной обработке	4
пр №3	Тема практического занятия: Расчет и табличное определение режимов резания при точении. Табличный метод.	2
	Итого по разделу:	16
Раздел №2 «Основные виды обработки резанием. Природа стружкообразования и трения»		
лек №4	Тема лекции: Взаимное положение детали и инструмента План лекции: 1 Зависимость угловых геометрических параметров резца от условий его установки на станке. 2 Расчёты угловых параметров резца при наличии погрешностей установки. 3 Кинематические геометрические параметры и их расчёт. ВСИ: Погрешности установки при различных видах обработки	2
лек №5	Тема лекции: Стружкообразование при резании План лекции: 1 Общие сведения о пластической деформации металла в зоне резания 2 Схема процесса стружкообразования 3 Виды стружки и условия ее образования 4 Кинематические соотношения при стружкообразовании 5 Экспериментальные исследования процесса резания 6 Формализованная модель зоны стружкообразования 7 Влияние различных параметров резания на процесс стружкообразования 8 Экспериментальные методы изучения процесса образования стружки и зоны деформации ВСИ: Усадка стружки	2
пр №4	Тема практического занятия: Назначение режимов резания при сверлении, зенкероании и развертывании. Аналитический метод.	2
лек №6	Тема лекции: Трение и контактные явления в зоне резания План лекции: 1 Контактные явления в процессе стружкообразования 2 Трение на контактных площадках 3 Наростообразование при резании материалов 4 Влияние нароста на формирование микрорельефа обработанной поверхности 5 Взаимодействие явлений в процессе резания ВСИ: Классификация видов нароста	2
пр №5	Тема практического занятия: Назначение режимов резания при сверлении, зенкероании и развертывании. Аналитический метод.	2
лек №7	Тема лекции: Элементы режима резания и срезаемого слоя при основных видах обработки резанием План лекции:	4

	<p>1 Главные и вспомогательные движения при различных видах обработки. Поверхности обработки.</p> <p>3 Элементы режима резания</p> <p>3.1 Скорость главного движения резания.</p> <p>3.2 Подача.</p> <p>3.3 Глубина резания.</p> <p>4 Элементы срезаемого слоя.</p> <p>5 Классификация видов резания.</p> <p>6 Элементы режимов резания при точении.</p> <p>7 Элементы режимов резания при сверлении, зенкерования и развертывании</p> <p>8 Элементы режимов резания при фрезеровании.</p> <p>ВСИ:</p> <p>Элементы режимов резания при протягивании.</p> <p>Элементы режимов резания при зубофрезеровании.</p>	
пр №6	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Назначение режимов резания при сверлении, зенкерования и развертывании. Табличный метод.</p>	2
лаб №2	<p>Тема лабораторной работы:</p> <p>Исследование силовых характеристик при сверлильной обработке</p>	4
	Итого по разделу:	20
	Промежуточная аттестация: зачет	0,2
	Итого за семестр:	36,2
Семестр №4		
	Раздел №1 «Процессы и явления, сопровождающие резание»	
лек №8	<p>Тема лекции: Силы и работа резания</p> <p>План лекции:</p> <p>1 Напряжение в зоне резания при свободном прямоугольном резании.</p> <p>2 Измерение сил резания.</p> <p>3 Факторы, влияющие на силу резания при свободном резании.</p> <p>4 Силы резания при несвободном резании.</p> <p>5 Работа и мощность резания при различных видах обработки.</p> <p>ВСИ:</p> <p>Зависимость сил резания от свойств обрабатываемого материала. Влияние переднего и заднего углов на силу резания.</p>	2
пр №7	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Силы и мощность при точении</p>	2
лек №9	<p>Тема лекции:</p> <p>Физическая природа изнашивания инструментов</p> <p>План лекции:</p> <p>1 Основные физические причины изнашивания режущих инструментов.</p> <p>2 Абразивное изнашивание.</p> <p>3 Адгезионное изнашивание.</p> <p>4 Диффузионное и химическое изнашивание.</p> <p>ВСИ:</p>	2

	Влияние режимов резания на изнашивание инструментов.	
пр №8	Тема практического занятия: Расчет режимов резания при фрезеровании. Аналитический метод	2
лек №10	Тема лекции: Изнашивание, стойкость и прочность режущих инструментов План лекции: 1 Внешняя картина износа лезвий режущих инструментов. 2 Критерии затупления режущих инструментов. 3 Стойкость режущих инструментов. 4 Прочность и разрушение режущих инструментов. 5 Надежность режущих инструментов. ВСИ: Размерная стойкость режущих инструментов.	2
пр №9	Тема практического занятия: Расчет и табличное определение режимов резания при резьбонарезании	2
лек №10	Тема лекции: Закономерности теплообмена в процессе резания План лекции: 1 Баланс теплоты при резании металлов. 2 Закон распределения температур. 3 Методы исследования тепловых потоков и температур в зоне резания. 4 Влияние различных факторов на температуру резания. ВСИ: Экспериментальные методы измерения температур. Оптимальная температура резания.	2
пр №10	Тема практического занятия: Назначение режимов резания при протягивании. Аналитический метод.	2
лаб №3	Тема лабораторной работы: Исследование силовых характеристик при цилиндрическом фрезеровании	4
лек №11	Тема лекции: Способы и техника применения технологических сред при резании металлов План лекции: 1 Общие требования к технологическим средам. 2 Действие технологической среды в процессе резания. 3 Разновидности технологических сред и методы их применения. 4 Способы ввода технологической среды в зону резания. ВСИ: Режущее и пластифицирующее действие СОТС. Защитное и упрочняющее действие.	2
пр №11	Тема практического занятия: Расчет и табличное определение режимов резания при шлифовании	2
лек №12	Тема лекции: Моделирование и прогнозирование резания План лекции: 1 Мониторинг состояния режущих инструментов. 2 Способы улучшения режущих свойств инструментов.	2

	3 Способы оценки обрабатываемости материалов резанием. 4 Система резания, ее элементы и структура. 5 Оптимальная геометрия режущих инструментов. 6 Современные тенденции в развитии процессов резания. ВСИ: Классификация методов контроля состояния режущих инструментов. Схема взаимосвязей в системе резания.	
пр №12	Тема практического занятия: Расчет и назначение режимов резания при зубонарезании	2
лек №13	Тема лекции: Финишная обработка поверхностей. План лекции: 1 Тонкое шлифование. 2 Хонингование. 3. Суперфиниширование. 4 Доводка-притирка. 5 Полирование. 6 Вибрационное полирование. 7 Абразивно-жидкостная обработка. 8 Магнитно-абразивная обработка. ВСИ: Микрофиниширование.	4
лаб №4	Тема лабораторной работы: Исследование теплообмена при обработке резанием	4
	Итого по разделу	36
	Расчетно-графическая работа	0,4
	Промежуточная аттестация: экзамен	1,2
	Итого за семестр	37,6
	Итого по дисциплине:	73,8
	Примечания	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

1. Бобровникова, И.М. Конспект лекций по дисциплине «Процессы и операции формообразования» для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

2. Бобровникова, И.М. Методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине «Процессы и операции формообразования» для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

2. Миронова, А.Л. Методические указания по выполнению лабораторных занятий по дисциплине «Процессы и операции формообразования» для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

4. Бобровникова, И.М. Методические указания по выполнению расчетно-графической работы по дисциплине «Моделирование систем и процессов» для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Архипова, Н. А. Процессы и операции формообразования. Режимы резания : учебное пособие / Н. А. Архипова, Т. А. Блинова, В. Я. Дуганов. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018. — 64 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92291.html>

2. Завистовский С.Э. Обработка материалов и инструмент [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Э. Завистовский. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт

профессионального образования (РИПО), 2014. — 448 с. — 978-985-503-342-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67673.html>

7.2 Дополнительная литература

3. Балла, О. М. Инструментообеспечение современных станков с ЧПУ : учебное пособие для вузов / О. М. Балла. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-8609-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179034>

4. Барсуков, Г. В. Процессы и операции формообразования : метод. указания по выполнению лабораторных работ : спец. 151701.65, 151001.65; напр. 15.03.05 / Г. В. Барсуков ; А. А. Черепенько . - Орел : Изд-во ПГУ (Приокский государственный университет) , 2015. - 41 с. - Текст : электронный // ЭБОР ФГОУ ВПО «Госуниверсит-УНПК» : электронная библиотека. — URL: <http://elib.oreluniver.ru/metodicheskie-ukazaniya/barsukov-g-v-processy-i-operacii-formoobrazova.html>

5. Барсуков, Г. В. Процессы и операции формообразования : метод. указания по выполнению типового расчета : спец. 151701.65; напр. 151900.62 / Г. В. Барсуков ; А. А. Черепенько ; ФГБОУ ВПО "Госуниверситет - УНПК", Каф. "КТОМП" . - Орел : Изд-во Госуниверситета - УНПК , 2015. - 17 с. - Текст : электронный // ЭБОР ФГОУ ВПО «Госуниверсит-УНПК» : электронная библиотека. — URL: <http://elib.oreluniver.ru/metodicheskie-ukazaniya/barsukov-g-v-processy-i-operacii-form.html>

6. Барсуков, Г. В. Процессы и операции формообразования : метод. указания по проведению практ. занятий : спец. 151701.65, 151001.65; напр. 15.03.05 / Г. В. Барсуков ; А. А. Черепенько . - Орел : Изд-во ПГУ (Приокский государственный университет) , 2015. - 42 с. - Текст : электронный // ЭБОР ФГОУ ВПО «Госуниверсит-УНПК» : электронная библиотека. — URL: <http://elib.oreluniver.ru/metodicheskie-ukazaniya/barsukov-g-v-processy-i-operacii-formoobrazovaniya.html>

7. Егоркин, О. В. Процессы и операции формообразования : учебно-методическое пособие / О. В. Егоркин, О. Н. Старостина. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 52 с. — ISBN 978-5-4487-0584-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86940.html>

8. Завистовский, С. Э. Обработка материалов и инструмент. Практикум : учебное пособие / С. Э. Завистовский. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2014. — 168 с. — ISBN 978-985-503-350-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67672.html>

9. Зубарев, Ю. М. Абразивные инструменты. Разработка операций шлифования : учебное пособие / Ю. М. Зубарев, В. Г. Юрьев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-3273-8. —

Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169303>

10. Зубарев, Ю. М. Инструменты из сверхтвердых материалов и их применение : учебное пособие / Ю. М. Зубарев, В. Г. Юрьев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-3066-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169175>

11. Моделирование процессов резания : учебное пособие / Ю.В. Петраков, О.И. Драчев. — Старый Оскол: ТНТ, 2013. — 240 с.

12. Проектирование технологических процессов машиностроительных производств : учебник / В. А. Тимирязев, А. Г. Схиртладзе, Н. П. Солнышкин, С. И. Дмитриев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1629-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168684>

13. Процессы формообразования и инструментальная техника : учебное пособие для вузов / С. Н. Григорьев и др. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 328 с.

14. Процессы формообразования и инструменты : учебное пособие для вузов / М. А. Федоренко и др. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 440 с.

15. Процессы формообразования и инструментальная техника : учебное пособие для вузов / под ред. А.Н. Чемборисова. — Москва: Академия, 2012. - 322 с.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Процессы и операции формообразования» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ «Процессы формообразования и инструменты»	Лабораторное оборудование по соответствующим разделам. комплекты металлорежущих инструментов (токарные резцы, сверла, фрезы, резьбонарезной инструмент, зуборезный инструмент, протяжки, абразивный инструмент), угломеры и штангенциркули, динамометры для измерения сил при точении и при сверлении, прибор для измерения	

	температур ЭТП-МН, модели формообразования поверхностей, стенд «Углы токарного резца», стенд «Углы спирального сверла», модель универсально-фрезерного станка, модель заточного станка, модель вертикально-сверлильного станка	
--	--	--

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно

		<p>распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО; 3D-САПР Autodesk Inventor Professional 2021, 125 рабочих мест, ежегодно обновляемое ПО. Система трехмерного моделирования Университетский комплект программного обеспечения КОМПАС-3D V9+КОМПАС-Автопроект на 50 мест; Программное обеспечение для контроля и проверки знаний SunRay TestOfficePro; Система компьютерной алгебры Maxima 5.43.0, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Растровый графический редактор Gimp 2.10.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Векторный графический редактор Inkscape 0.48.4, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Среда виртуального моделирования электрических цепей, схем и электронного оборудования Fritzing 0.9.3b , свободно распространяемое ПО</p>
--	--	--

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

«Процессы и операции формообразования»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

2021

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-5	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-5.1 Применяет основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий ОПК-5.2 Анализирует и выбирает варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда ОПК-5.3 Применяет общеинженерные навыки для решения производственных задач	Знать	основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; область использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда
			Уметь	применять естественно-научные законы при решении профессиональных задач, анализировать и выбирать варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; применять общеинженерные знания для решения производственных задач
			Владеть	навыками применения основных физико-технических закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий для решения производственных задач; навыками анализа и выбора вариантов изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда

2 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Зачет	Комплект заданий	Знать: основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; область использования сырьевых и энергетических ресурсов в

		<p>машиностроении; варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</p> <p>Уметь: применять естественно-научные законы при решении профессиональных задач, анализировать и выбирать варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; применять общеинженерные знания для решения производственных задач</p> <p>Владеть: навыками применения основных физико-технических закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий для решения производственных задач; навыками анализа и выбора вариантов изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</p>
Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	<p>Знать: основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; область использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</p> <p>Уметь: применять естественно-научные законы при решении профессиональных задач, анализировать и выбирать варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; применять общеинженерные знания для решения производственных задач</p> <p>Владеть: навыками применения основных физико-технических закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительных изделий для решения производственных задач; навыками анализа и выбора вариантов изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</p>

3 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Промежуточная	Зачет	Комплект заданий	освоены все компетенции не менее	«зачтено»

аттестация			чем на уровне «знать»;	
Промежуточная аттестация	Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	<p>освоены все компетенции не менее чем на уровне «знать»;</p> <p>освоены все компетенции на уровне «знать», «уметь», «владеть», из них не менее чем 50% на уровне выше, чем «знать»;</p> <p>освоены все компетенции на уровне не менее чем «уметь», «владеть», из них не менее чем 50% на уровне «владеть».</p>	<p>«удовлетворительно»;</p> <p>«хорошо»;</p> <p>«отлично»</p>

Спецификация заданий на промежуточную аттестацию:

- 1 задание представляет собой теоретический вопрос и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать»
- 2 задание представляет собой тест и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать», «уметь»
- 3 задание представляет собой задачу и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «уметь», «владеть»

МАКЕТ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

УТВЕРЖДАЮ:

И. о. зав. кафедрой

инженерного образования

_____ Д.А.Тупикин, к.т.н.

« _____ » _____ 20 ____ г.

Ливенский филиал ОГУ имени И.С. Тургенева

Кафедра инженерного образования

Дисциплина Процессы и операции формообразования

Направление 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Дайте классификацию видов резания.

2. Выполните тестовое задание:

Вопросы	Варианты ответов
Тип вопроса: Одиночный выбор Какого материала больше в Т15К6?	А. Карбида титана Б. Кобальта. В. Карбид вольфрама.
Тип вопроса: Одиночный выбор При каком виде обработки наименьшее сечение стружки?	А. Точение. Б. Сверление. В. Зенкерование.
Тип вопроса: Открытый Сколько режущих кромок у сверла	_____
Тип вопроса: Открытый Вид обработки, дающий наибольшую чистоту поверхности называется	_____
Тип вопроса: Одиночный выбор Для чего производят подточку перемычки?	А. Для уменьшения крутящего момента. Б. Для уменьшения осевой силы. В. Для лучшего образования стружки.

3. Кейс – задача

Обработка заготовки из стали 40Х с пределом прочности $\sigma_s = 700 \text{ МПа}$, резцом с пластиной из твердого сплава Т5К10 ведется на токарном станке 16К20. Глубина резания $t=3$ мм, подача $S=0,8$ мм/об, скорость резания $V=67$ м/мин. Геометрические параметры резца: форма передней поверхности - радиусная с фаской; $\phi=60^\circ$, $\phi=15^\circ$, $\alpha=12^\circ$, $\lambda=0$, $r=1$ мм, $\gamma_\phi = -5^\circ$;

1. Определить силы, действующие при продольном точении
2. Определить мощность резания.

Разработал:

Е.А. Звягина



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра инженерного образования

**ОБОРУДОВАНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ
ПРОИЗВОДСТВ**

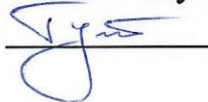
Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

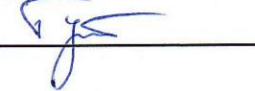
Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2021


Автор канд. техн. наук, доцент кафедры инженерного образования
Д.А. Тупикин 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой инженерного
образования

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	6
4 Содержание учебной дисциплины	7
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	13
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	13
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	14
7.1 Основная литература	14
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	15
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	16

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Оборудование машиностроительных производств» относится к дисциплинам вариативной части.

Для успешного освоения дисциплины «Оборудование машиностроительных производств» необходимы знания и умения, приобретаемые в результате изучения дисциплин «Материаловедение», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Детали машин и основы конструирования». Дисциплина «Оборудование машиностроительных производств» является базовой дисциплиной для дальнейшего обучения и освоения дисциплин профессионального цикла базовой и вариативной (профильной) частей, таких как «Технология машиностроения», «Технологическая оснастка» и других.

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

<i>Формируемые компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	
		Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-5 Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-5.1 Применяет основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий	Знать	основные группы металлорежущего оборудования и основные принципы его систематизации; технико-экономические показатели и критерии работоспособности оборудования машиностроительных производств, классификацию оборудования; методы формообразования поверхности на металлообрабатывающих станках; кинематическую структуру и компоновку станков, системы управления ими; средства для контроля, испытаний и диагностики оборудования
	ОПК-5.2 Анализирует и выбирает варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда		Уметь
	ОПК-5.3 Применяет общеинженерные навыки для решения производственных задач		

			<p>надежности, эксплуатационной пригодности, удобству монтажа и ремонта; разрабатывать и оформлять чертежно-техническую документацию и пояснительные записки в соответствии с требованиями ЕСКД и стандартов</p>
			<p>Владеть навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции; навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании; навыками оценки показателей надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем, навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.</p>

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 5 семестр	За 6 семестр
	часов	часов	часов
1	2	3	4
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	96,4	40,4	56
Лекции (лек)	36	16	20
Лабораторные работы (лаб)	28	12	16
Практические занятия (пр)	28	12	16
Индивидуальные консультации при выполнении расчетно графической работы	0,4	0,4	
Индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта	4		4
2 Самостоятельная работа, всего	154	31,4	122,6
Самостоятельная работа при выполнении расчётно-графической работы	9,4	9,4	
Самостоятельная работа при выполнении курсового проекта	36		36
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	36		36
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)	72,6	22	50,6
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	1,6	0,2	1,4
Групповые консультации перед экзаменом	0,8	-	0,8
Сдача экзамена по дисциплине	0,4	-	0,4
Сдача зачета по дисциплине	0,2	0,2	-
Защита курсового проекта	0,2		0,2
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	252	72	180
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	7	2	5

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр №5		
Раздел №1 «Общие сведения о станочном оборудовании и формировании поверхностей»		
лек №1	Введение. Классификация оборудования. План лекции: 1. Цели и задачи изучения дисциплины 2. Станки общего назначения, станочные модули 3. Классификация оборудования по технологическому назначению, степени универсальности, точности, массе. Размерные ряды станков. 4. Техничко-экономические показатели станков: производительность, точность, универсальность, гибкость <i>ВСИ:</i> Сведения о развитии станкостроения	2
лек №2	Основные вопросы теории формирования поверхностей на металлообрабатывающих станках Принципы кинематической настройки станков План лекции: 1. Геометрические и реальные поверхности, производящие линии. 2. Методы получения производящих линий. 3. Кинематические группы, кинематические связи. 4. Типовые структуры формообразующей части кинематики станка. 5. Общая методика анализа кинематики станка. 6. Принципы кинематической настройки станков. <i>ВСИ:</i> Уравнение кинематического баланса и формула настройки цепи станка. Исполнительные и элементарные движения в станках	2
пр №1	Тема практического занятия: Особенности кинематики привода станков	2
пр №2	Тема практического занятия: Анализ движений при формообразовании на станках	2
Итого по разделу:		8
Раздел №2 «Типовые механизмы и узлы металлообрабатывающих станков»		

лек №3	<p>Основные узлы станков Типовые механизмы кинематических цепей станков</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Корпусные узлы, подвижные и неподвижные 2. Направляющие скольжения и качения 3. Шпиндельные узлы 4. Привод главного движения 5. Привод подач 6. Механизмы регулирования скорости. 7. Ступенчатое и бесступенчатое регулирование скорости главного движения и подач. 8. Ременные, зубчатые, червячные, реечные, винтовые и др. передачи. 9. Муфты обгона, реверсирующие и суммирующие механизмы. <p><i>ВСИ:</i> Предохранительные и блокирующие устройства Системы управления станками</p>	2
лаб №1	<p>Тема лабораторной работы:</p> <p>Составление кинематической схемы привода металлорежущего станка</p>	4
	Итого по разделу:	6
	Раздел №3 «Металлообрабатывающие станки общего назначения»	
лек №4	<p>Станки для обработки зубчатых колес</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Зубофрезерные станки, работающие по методу копирования 2. Зубодолбежные станки 3. Зубофрезерные станки, работающие по методу обката 4. Зубострогальные станки для нарезания конических колес с прямыми зубьями 5. Станки для нарезания конических колес с круговыми зубьями <p><i>ВСИ:</i> Накатывание зубьев. Зубоотделочные станки</p>	2
лек №5	<p>Станки для обработки деталей типа тел вращения</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Токарно-винторезные станки. 2. Токарно-револьверные станки. 3. Токарно-карусельные станки. 4. Токарно-затыловочные станки. 5. Устройства, расширяющее технологическое возможности токарных станков. <p><i>ВСИ:</i> Лобовые станки</p>	2
лек №6	<p>Сверлильные и расточные станки</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вертикально-сверлильные станки 2. Радиально-сверлильные станки 3. Многошпиндельные сверлильные станки и головки 4. Расточные станки 	2

	ВСИ: Координатно-расточные станки.	
лек №7	Станки для обработки призматических деталей План лекции: 1. Консольно-фрезерные станки. 2. Бесконсольно-фрезерные станки. 3. Продольно-фрезерные станки. 4. Фрезерные станки непрерывного действия 5. Приспособления расширяющие технологические возможности фрезерных станков. 6. Протяжные станки 7. Строгальные станки ВСИ: Долбежные станки	2
лек №8	Станки для абразивной обработки План лекции: 1. Круглошлифовальные центровые станки. 2. Бесцентрово-кругошлифовальные станки. 3. Плоскошлифовальные станки. 4. Внутришлифовальные станки. 5. Зубошлифовальные станки 6. Заточные станки для червячных фрез. ВСИ Универсально-заточные станки.	2
пр №3	Тема практического занятия: Анализ кинематических схем зубообрабатывающих станков для обработки цилиндрических колес	2
пр №4	Тема практического занятия: Анализ кинематических схем зубообрабатывающих станков для обработки конических колес	2
пр №5	Тема практического занятия: Анализ кинематических схем фрезерных станков	2
пр №6	Тема практического занятия: Анализ кинематических схем резьбообрабатывающих и затыловочных станков	2
лаб №2	Тема лабораторной работы: Устройство, настройка и наладка зубофрезерного станка модели 532	4
лаб №3	Тема лабораторной работы: Устройство, настройка и наладка токарно – винторезного станка «Кусон-3»	4
	Итого по разделу:	26
	Расчетно-графическая работа	0,4
	Промежуточная аттестация: зачет	0,2
	Итого по дисциплине, 5 семестр :	40,6
Семестр №6		
	Раздел №4 «Станочное оборудование автоматизированного производства»	
лек №9	Агрегатные станки План лекции: 1. Принцип агрегатирования. 2. Узлы агрегатных станков.	2

	3. Компоновка агрегатных станков. ВСИ: Специальные станки агрегатного типа	
лек №10	Агрегатные станки и автоматические линии План лекции: 1. Виды автоматических линий 2. Транспорт автоматических линий 3. Автоматические линии для обработки корпусных деталей. 4. Автоматические линии для обработки тел вращения. ВСИ: Загрузочные устройства, кантователи, накопительные устройства.	2
лек №11	Станки с ЧПУ и многооперационные станки План лекции: 1. Числовая система программного управления 2. Особенности токарных станков с ЧПУ 3. Особенности фрезерных станков с ЧПУ 4. Особенности шлифовальных и зубообрабатывающих станков с ЧПУ 5. Компоновка многооперационных станков. 6. Особенности конструкции основных узлов ВСИ: Инструментальные магазины и устройства автоматической смены инструмента.	2
лек №12	Гибкие производственные системы План лекции: 1. Принципы построения и классификации ГПС 2. Станочный модуль как основная ячейка ГПС 3. Роботизированные линии и участки 4. Гибкие автоматизированные линии, участки, цехи и производства. 5. Особенности конструкции станков встраиваемых в ГПС. 6. Транспортно-накопительные системы ГПС 7. Система управления ГАУ или ГАЛ. ВСИ: Вспомогательные системы ГПС	2
лаб №4	Тема лабораторной работы: Изучение состава и принципа работы гибкого производственного модуля 16A20Ф3.РМ232	4
	Итого по разделу:	12
	Раздел №5 «Проектирование металлорежущих станков»	
лек №13	Основы проектирования станков План лекции: 1. Этапы проектирования станков. 2. Определение основных технических характеристик цепи главного вращательного движения. 3. Определение основных технических характеристик цепи подач. 4. Разработка конструкции станка.	2

	ВСИ: Проектные ограничения.	
лек №14	Кинематический расчет привода План лекции: 1. Стандартные значения частот вращения и знаменателя к геометрической прогрессии. 2. Разработка кинематической схемы и графоаналитический расчет коробок передач. 3. Выбор варианта структурной сетки 4. Построение графиков частот вращения. 5. Определение чисел зубьев зубчатых колес групповых передач. ВСИ: Способы уменьшения осевых и радиальных габаритов коробок передач.	2
лек №15	Проектные расчеты привода План лекции: 1. Определение основных параметров привода 2. Материалы валов и зубчатых колес 3. Проектный расчет зубчатых колес 4. Проектный расчет валов 5. Уточненный расчет валов на прочность и жесткость ВСИ: Выбор электродвигателя	2
лек №16	Расчет шпиндельного узла и опор валов привода План лекции: 1. Основные требования к шпиндельному узлу. 2. Типы, особенности и схемы расположения подшипников, применяемых в шпиндельных узлах. Основной расчет шпиндельного узла 3. Выбор и расчет опор валов 4. Расчет направляющих качения и скольжения ВСИ: Регулировка подшипников в приводах станков	2
лек №17	Проектирование вспомогательных систем привода План лекции: 1. Требования к системам управления (СУ). Виды СУ. 2. Многофункциональное управление. 3. Расчет систем охлаждения. 4. Расчет систем смазки ВСИ: Выбор смазочных материалов	2
пр №7	Тема практического занятия: Обоснование технических характеристик станка	2
пр №8	Тема практического занятия: Разработка кинематической схемы	2
пр №9	Тема практического занятия: Графоаналитический расчет коробок передач	2
пр №10	Тема практического занятия: Проектный расчет параметров привода	2
пр №11	Тема практического занятия: Проектный расчет зубчатых колес	2

пр №12	Тема практического занятия: Проектный расчет валов на прочность и жесткость.	2
пр №13	Тема практического занятия: Конструирование и расчет шпиндельного узла.	2
пр №14	Тема практического занятия: Разработка элементов конструкции привода главного движения.	2
	Итого по разделу:	26
	Раздел №6 «Эксплуатация станочного оборудования»	
лек №18	Эксплуатация станочного оборудования План лекции: 1. Транспортирование, монтаж и подключение станков. 2. Основания и фундаменты станков. 3. Обслуживание станков. 4. Организация ремонта оборудования. 5. Исследование и испытание станков ВСИ: Требования к цеховым помещениям	2
лаб №5	Тема лабораторной работы: Проверка геометрической точности горизонтально-фрезерного станка 6Р82	4
лаб №6,7	Тема лабораторной работы: Исследование жесткости токарно-винторезного станка модели 1К62	8
	Итого по разделу:	14
	Курсовой проект	4
	Промежуточная аттестация: экзамен	1,2
	Итого по дисциплине, 6 семестр :	57,2
	Итого по дисциплине:	97,8
	Примечания: *четырёхчасовые лабораторные работы	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Для реализации способностей и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно - ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины, направленная на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию;
- опережающую самостоятельную работу;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;

Проблемно-ориентированная работа, предусматривает:

- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах, конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по тематике, определенной преподавателем;
- поиск, анализ, структурирование и презентацию информации по теме занятий;
- углубленное изучение вопросов по тематике практических занятий.

Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины. В процессе учебы студенты используют ранее полученные и приобретенные знания и умения. Далее следует проработать отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. При подготовке к практическим и лабораторным занятиям обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной учебной литературы и методическими указаниями:

1. Тупикин, Д.А. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Оборудование машиностроительных производств» для студентов для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

2. Тупикин, Д.А. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Оборудование машиностроительных производств» для студентов для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

Электронная версия методических указаний имеется в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Седых Л.В. Прогрессивное технологическое оборудование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.В. Седых. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2017. — 95 с. — 978-5-906953-37-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78522.html>

2. Станочное оборудование машиностроительных производств: учебник для вузов: в 2-х ч. Ч.1 / А. М. Гаврилин, В. И. Сотников, А. Г. Схиртладзе, Г. А. Харламов. — Старый Оскол: ТНТ, 2012. — 416 с. - Режим доступа: <http://elib.oreluniver.ru/uchebniki-i-uch-posobiya/stanochnoe-oborudovanie-mashinostroitel-2.html>

3. Станочное оборудование машиностроительных производств: учебник для вузов: в 2-х ч. Ч.2 / А. М. Гаврилин, В. И. Сотников, А. Г. Схиртладзе, Г. А. Харламов. — Старый Оскол: ТНТ, 2012. — 408 с.- Режим доступа: <http://elib.oreluniver.ru/uchebniki-i-uch-posobiya/stanochnoe-oborudovanie-mashinostroitel-3.html>

7.2 Дополнительная литература

4. Завистовский С.Э. Металлорежущие станки [Электронный ресурс] : учеб.пособие / С.Э. Завистовский. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 440 с. — 978-985-503-490-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67653.html>

5. Кравцов А.Г. Современные многофункциональные и многоцелевые металлорежущие станки с ЧПУ и обеспечение точности и стабильности реализации на них технологических процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Г. Кравцов, А.А. Серегин, А.И. Сердюк. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 114 с. — 978-5-7410-1881-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78837.html>

6. Оборудование машиностроительных предприятий [Текст] : учеб. пособие для вузов / А. Г. Схиртладзе и др. - Изд. 2-е. перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 168 с.

7. Оборудование машиностроительных производств [Электронный ресурс]: практикум / сост. С.А. Сидоренко и др.— Электрон. текстовые

данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015.— 92 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63106.html>

8. Расчет и проектирование металлорежущих станков: учебное пособие для вузов / А.М. Гаврилин, Ю.П. Мельков, А.В. Катунин, В.И. Сотников, Н.Н. Самойлов, Г.А. Михайлов. А.А. Жирков. - Орел: ОрелГТУ, 2006. - 228 с. Режим доступа: <http://elib.oreluniver.ru/uchebniki-i-uch-posobiya/raschet-i-proektirovanie-metallorzhushi.html>

9. Станочное оборудование машиностроительных процессов. В 2-х ч. Ч. 1. [Текст]: учеб. для вузов / А. М. Гаврилин и др. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 416 с.

10. Станочное оборудование машиностроительных производств. В 2-х ч. Ч. 2. [Текст]: учеб. для вузов / А. М. Гаврилин и др. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 408 с.

11. Технологические машины и оборудование. Моделирование и специализированные пакеты программ для их создания [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Алексеев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 308 с. — 978-5-4486-0474-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80292.html>

12. Технологическое оборудование машиностроительных производств [Текст]: учеб. пособие для вузов / А. Г. Схиртладзе и др. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 548 с.

13. Балла, О.М. Инструментообеспечение современных станков с ЧПУ [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.М. Балла. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 200 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/97677> . — Загл. с экрана.

14. Чепчуров М.С. Оборудование с ЧПУ машиностроительного производства и программная обработка [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.С. Чепчуров, Е.М. Жуков. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015. — 190 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66667.html>

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks
<http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
 Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Оборудование машиностроительных производств» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows (ОЕМ) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ «Оборудование машиностроительного производства»	Станок токарно-винторезный ТВ-4; Зубофрезерный станок модели 532; Токарно – винторезный станок «Кусон-3»; Станок токарный с ЧПУ	

	16A20Ф3.РМ232; Горизонтально-фрезерный станок модели 6Р82; Токарно – винторезный станок модели 1К62.	
--	--	--

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Архиватор файлов Gzip 1.6, распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Упаковщик файлов Tar 1.29 распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Microsoft Windows (ОЕМ) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;

		Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
--	--	--

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Оборудование машиностроительных производств»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

1 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Зачет	Комплект заданий	<p>Знать: основные группы металлорежущего оборудования и основные принципы его систематизации; технико-экономические показатели и критерии работоспособности оборудования машиностроительных производств, классификацию оборудования; методы формообразования поверхности на металлообрабатывающих станках; кинематическую структуру и компоновку станков, системы управления ими; средства для контроля, испытаний и диагностики оборудования; основные сведения об автоматических линиях и гибких производственных системах.</p> <p>Уметь: правильно определять нагрузки на основные узлы и механизмы станка; анализировать полученные результаты и давать им сравнительную технико-экономическую характеристику, по надежности, эксплуатационной пригодности, удобству монтажа и ремонта; разрабатывать и оформлять чертежно-техническую документацию и пояснительные записки в соответствии с требованиями ЕСКД и стандартов.</p> <p>Владеть: навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции; навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании; навыками оценки показателей надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем, навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.</p>
Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	<p>Знать: основные группы металлорежущего оборудования и основные принципы его систематизации; технико-экономические показатели и критерии работоспособности оборудования машиностроительных производств, классификацию оборудования; методы формообразования поверхности на металлообрабатывающих станках; кинематическую структуру и компоновку станков, системы управления ими; средства для контроля, испытаний и диагностики оборудования; основные сведения об автоматических линиях и гибких производственных системах.</p> <p>Уметь: правильно определять нагрузки на основные узлы и механизмы станка; анализировать полученные результаты и давать им сравнительную технико-экономическую характеристику, по надежности, эксплуатационной пригодности, удобству монтажа и ремонта; разрабатывать и оформлять чертежно-техническую документацию и пояснительные записки в соответствии с требованиями ЕСКД и стандартов.</p>

		Владеть: навыками выбора оборудования, инструментов, средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления продукции; навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании; навыками оценки показателей надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем, навыками оформления проектной и конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД.
--	--	---

2 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет	Комплект заданий	- от 0 до 60% выполненных заданий - от 60 до 100%-	«незачтено» «зачтено»
Промежуточная аттестация	Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	студент демонстрирует: - непонимание проблемы. На большинство вопросов нет ответа - частичное понимание проблемы. Получены положительные ответы на 60 % заданных вопросов - значительное понимание проблемы - полное понимание проблемы. На все вопросы дает краткие и четкие ответы	«неудовлетворительно» «удовлетворительно»; «хорошо»; «отлично»

МАКЕТ ЗАДАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зав. кафедрой

инженерного образования,

_____ Д.А. Тупикин к.т.н.

«___» _____ 20__ г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

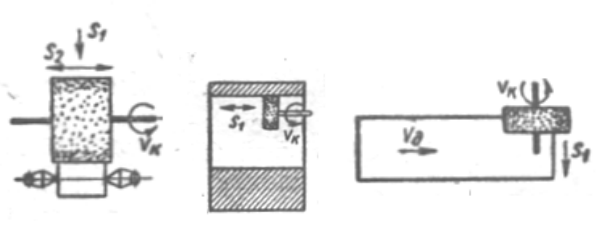
Кафедра инженерного образования

Дисциплина Оборудование машиностроительных производств

Направление 15.03.05 «Конструкторско - технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Задание 1

1. Выполните тестовые задания:

Вопросы		Варианты ответов	
<p>Тип вопроса: Одиночный выбор Допишите предложение «Подача на – подача, соответствующая повороту инструмента или заготовки на один угловой шаг зубьев режущего инструмента».</p>		<p>1. оборот; 2. ход; 3. зуб.</p>	
<p>Тип вопроса: Открытый Укажите на каком из эскизов изображено внутренне шлифование поверхности.</p>  <p>1. 2. 3.</p>		<hr/>	
<p>Тип вопроса: Соответствие</p>			
1	Универсальные станки	a)	Станки, предназначенные для обработки одной определенной детали или деталей только одного типоразмера.
2	Специализированные станки	b)	Станки, выполняющие различные операции при обработке разнообразных деталей.
3	Специальные станки	c)	Станки, обрабатывающие детали, сходные по конфигурации, но имеющие различные размеры.
<p>Тип вопроса: Одиночный выбор Какое движение на фрезерном станке является главным?</p>		<p>1. поступательное перемещение заготовки; 2. вращательное движение фрезы; 3. поступательное перемещение фрезы.</p>	

Разработал:

Д.А. Тупикин

МАКЕТ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зав. кафедрой
инженерного образования,
_____ Д.А. Тупикин к.т.н.

«__» _____ 20__ г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра инженерного образования

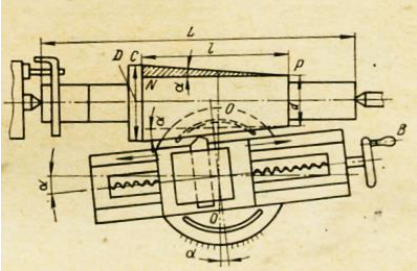
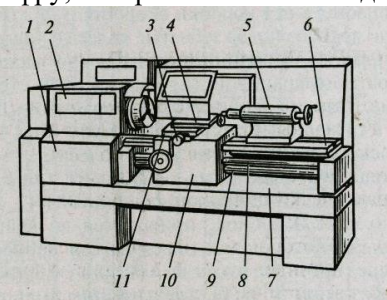
Дисциплина Оборудование машиностроительных производств

Направление 15.03.05 «Конструкторско - технологическое обеспечение машиностроительных производств»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Перечислите и дайте определения основных позиций классификации металлорежущих станков.

2. Выполните тестовые задания:

Вопросы	Варианты ответов
<p>Тип вопроса: Единичный выбор Укажите, какой способ обработки конусов на токарном станке изображен на рисунке.</p> 	<p>1. поворотом поперечных салазок суппорта; 2. поперечным смещением корпуса задней бабки; 3. применением копирной линейки.</p>
<p>Тип вопроса: Открытый Укажите цифру, которой обозначена задняя бабка.</p> 	<p>_____</p>
<p>Тип вопроса: Единичный выбор Укажите, какое движение для круглошлифовальных станков относится к главному движению?</p>	<p>1. вращение шлифовального круга; 2. вращение детали; 3. поступательное перемещение шлифовального круга.</p>
<p>Тип вопроса: Единичный выбор Укажите, какие станки применяются для обработки плоских и пространственных поверхностей заготовок сложной формы.</p>	<p>1. фрезерные станки с ЧПУ; 2. токарные станки с ЧПУ; 3. сверлильные станки с ЧПУ.</p>
<p>Тип вопроса: Открытый Кривошипно-кулисные механизмы применяют для преобразования движения в прямолинейное возвратно-поступательное.</p>	<p>_____</p>

3. Кейс-задача.

По кинематической схеме станка модели 5К324А записать условие кинематического согласования, уравнение кинематического баланса, произвести настройку цепи обката с указанными параметрами: $K=1, z=25$.

Разработал:

Д.А. Тупикин



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра инженерного образования


**ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И
ПЛАНИРОВАНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТА**

Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения

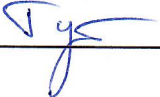
Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

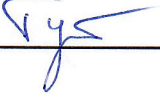
Автор канд. техн. наук, доцент кафедры инженерного образования
А.Ю. Мальцев 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой инженерного
образования

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	5
4 Содержание учебной дисциплины	6
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	8
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	9
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	9
7.1 Основная литература	9
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	10
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	10

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы научных исследований и планирование эксперимента» относится к дисциплинам обязательной части.

Изучение дисциплины «Основы научных исследований и планирование эксперимента» базируется на знании дисциплин «Математика», «Информатика», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Процессы и операции формообразования», «Основы технологии машиностроения»; «Автоматизация конструкторской и технологической подготовки производства»; «Конструкторские и технологические расчеты на ПК».

Дисциплина «Основы научных исследований и планирование эксперимента» необходима для дальнейшего обучения и освоения дисциплин таких как, «Технология обработки на автоматизированном оборудовании», «Технология машиностроения», «Технология гидромашиностроения», «Проектирование автоматизированного машиностроительного производства», «Технологические методы восстановления и повышения износостойкости деталей машин» и др.

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
		Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-8 Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	ОПК-8.1 Способен анализировать и разрабатывать варианты технологических процессов для машиностроительного производства	Знать	критерии оптимальности машиностроительных производств; методику обработки и анализа вариантов технологических процессов для машиностроительного производства; методику моделирования продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования
	ОПК-8.2 Прогнозирует последствия вариантов решения проблем машиностроительных производств		
	ОПК-8.3 Выбирает варианты решения проблем на основе заданных критериев оптимальности	Уметь	анализировать и разрабатывать варианты технологических процессов для машиностроительного производства; прогнозировать последствия вариантов
	ОПК-8.4 Применяет математический аппарат, методы математического		

		анализа и моделирования для решения задач	решения проблем машиностроительных производств; выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования
			Владеть методами анализа разработки и выбора по критерием оптимальности вариантов технологических процессов для машиностроительного производства; навыками математического моделирования процессов изготовления машиностроительных изделий с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 7 семестр
	часов	часов
1	2	3
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	28	28
Лекции (лек)	12	12
Лабораторные работы (лаб)	8	8
Практические занятия (пр)	8	8
В том числе в форме практической подготовки	4	4
2 Самостоятельная работа, всего	43,8	43,8
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)	43,8	43,8
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	0,2	0,2
Сдача зачета по дисциплине	0,2	0,2
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	72	72
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	2	2

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр №7		
Раздел №1 «Введение. Цели и задачи экспериментальных исследований. Основные понятия и определения»		
лек №1	<p>Тема лекции: Введение. Общие представления о научных исследованиях.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Цель и задачи изучения дисциплины. 2. История науки и ее роль в жизни общества. 3. Организация научной деятельности в России. <p>Подготовка научных кадров в России.</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Методы научных исследований. 5. Классификация научных исследований. <p>ВСИ: Теоретические методы исследований</p>	2
лек №2	<p>Тема лекции: Основные этапы и стадии прикладных научных исследований.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Цель и этапы научно - исследовательской работы. 2. Основные стадии и разделы НИР. 3. Цели и задачи аналитического обзора. <p>ВСИ: Этапы опытно-конструкторской работы. Поиск и хранение информации по теме исследования.</p>	2
лек №3	<p>Тема лекции: Понятие «эксперимент». Объект исследования. Параметр оптимизации.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Эксперимент и его цель. 2. Модель объекта исследований. 3. Понятие параметра оптимизации, классификация параметров оптимизации. 4. Факторы и уровни факторов. 5. Понятие функции и поверхности отклика. Факторное пространство. 6. Задачи описания и оптимизации. 7. Математическая модель. <p>ВСИ: Неконтролируемые факторы. Требования, предъявляемые к совокупности факторов. Варианты постановки эксперимента. Пассивный и активный</p>	2

	эксперимент.	
пр №1	Тема практического занятия: Обработка экспериментальных данных при однократном и многократном измерениях.	2
	Итого по разделу:	8
	Раздел №2 «Линейное планирование эксперимента»	
лек №4	Тема лекции: Линейное планирование эксперимента. Полный факторный эксперимент. План лекции: 1 Выбор вида математической модели. 2 Выбор факторов, их уровней и интервалов варьирования. 3 Понятие полного факторного эксперимента (ПФЭ). 4 Правила построения матриц планирования ПФЭ. 5 Понятие эффекта взаимодействия. ВСИ: Организация отсеивающих экспериментов. Геометрическая интерпретация ПФЭ 2 ² . Построение матрицы планирования для ПФЭ 2 ³ .	2
лек №5	Тема лекции: Дробный факторный эксперимент. План лекции: 1. Понятие дробного факторного эксперимента (ДФЭ). 2. Понятие генерирующего соотношения. 3. Свойства ПФЭ и ДФЭ. 4. Статистическая обработка экспериментальных данных. ВСИ: Реализация плана эксперимента.	2
пр №2	Тема практического занятия: Обработка результатов нескольких серий измерений.	2
пр №3	Тема практического занятия: Построение линейной математической модели, анализ факторов эксперимента.	4
лаб №1	Тема лабораторной работы* : Экспериментальный анализ одномерной и двумерной совокупности случайных величин.	4
лаб №2	Тема лабораторной работы* : Полный факторный эксперимент.	4
лек №6	Тема лекции: Планирование экстремальных поисковых экспериментов План лекции: 1. Метод Гаусса-Зенделя. 2. Градиентные методы. 3. Метод крутого восхождения по поверхности отклика. 4. Симплексный метод. 5. Исследование функции отклика с помощью планирования эксперимента второго порядка. ВСИ: Метод случайного поиска.	2
	Итого по разделу:	20
	Промежуточная аттестация: зачет	0,2
	Итого по дисциплине:	28,2
	Примечания	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Для реализации способностей и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно - ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины, направленная на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию;
- опережающую самостоятельную работу;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;

Проблемно-ориентированная работа, предусматривает:

- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах, конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по тематике, определенной преподавателем;
- поиск, анализ, структурирование и презентацию информации по теме занятий;
- углубленное изучение вопросов по тематике практических занятий и лабораторных работ.

Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины. В процессе учебы студенты используют ранее полученные и приобретенные знания и умения. Далее следует проработать отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. При подготовке к практическим занятиям и лабораторным работам обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной учебной литературы и методическими указаниями:

1. Звягина, Е.А. Конспект лекций по дисциплине «Основы научной деятельности и планирование эксперимента» для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

2. Звягина, Е.А. Методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине «Основы научной деятельности и планирование эксперимента» для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

3. Звягина, Е.А. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Основы научной деятельности и планирование эксперимента» для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

Электронная версия конспекта лекций и методических указаний имеется в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Баландина, Н. В. Основы экспериментальных исследований : учебное пособие / Н. В. Баландина. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 113 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/62983.html>

2. Новиков, В. К. Методология и методы научного исследования : курс лекций / В. К. Новиков. — Москва : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 210 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/46480.html>

3. Статистические методы обработки, планирования инженерного эксперимента : учебное пособие / составители А. М. Емельянов [и др.]. — Благовещенск : Дальневосточный государственный аграрный университет, 2015. — 93 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/55912.html>

4. Шустрова, М. Л. Основы планирования экспериментальных исследований : учебное пособие / М. Л. Шустрова, А. В. Фафурин. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 84 с. — ISBN 978-5-7882-1924-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/62523.html>

7.2 Дополнительная литература

5. Бойко, А. Ф. Теория планирования многофакторных экспериментов : учебное пособие / А. Ф. Бойко, М. Н. Воронкова. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 73 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/28403.html>

6. Планирование, организация и проведение научных исследований в машиностроении : учебное пособие для вузов / А. И. Барботько и др. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 500 с.

7. Рогов В.А. Методика и практика технических экспериментов : учебное пособие для студентов высших учеб. заведений / В.А. Рогов, Г.Г. Позняк. - Москва: Академия, 2005. - 288 с.

8. Рыжков, И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие / И. Б. Рыжков. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-5697-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/145848>

9. Соловьёв, В. П. Организация эксперимента : учебное пособие для вузов / В. П. Соловьёв, Е. М. Богатов. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 256 с.

10. Тарасенко, В. Н. Основы научных исследований : учебное пособие / В. Н. Тарасенко, И. А. Дегтев. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 96 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80432.html>

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Теория автоматического управления» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ лаборатория «Информационные технологии в профессиональной деятельности»	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала.	Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО

		<p>ПО; 3D-САПР Autodesk Inventor Professional 2021, 125 рабочих мест, ежегодно обновляемое ПО.</p> <p>Система трехмерного моделирования Университетский комплект программного обеспечения КОМПАС-3D V9+КОМПАС-Автопроект на 50 мест;</p> <p>Программное обеспечение для контроля и проверки знаний SunRay TestOfficePro;</p> <p>Система компьютерной алгебры Maxima 5.43.0, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Растровый графический редактор Gimp 2.10.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Векторный графический редактор Inkscape 0.48.4, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Среда виртуального моделирования электрических цепей, схем и электронного оборудования Fritzing 0.9.3b , свободно распространяемое ПО</p>
--	--	--

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	<p>Операционная система Microsoft Windows ,</p> <p>Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО,</p>

		ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Microsoft Windows (ОЕМ) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Основы научных исследований и планирование эксперимента»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-8	Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	ОПК-8.1 Способен анализировать и разрабатывать варианты технологических процессов для машиностроительного производства	Знать	критерии оптимальности машиностроительных производств; методику обработки и анализа вариантов технологических процессов для машиностроительного производства; методику моделирования продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования
		ОПК-8.2 Прогнозирует последствия вариантов решения проблем машиностроительных производств	Уметь	анализировать и разрабатывать варианты технологических процессов для машиностроительного производства; прогнозировать последствия вариантов решения проблем машиностроительных производств; выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования
		ОПК-8.3 Выбирает варианты решения проблем на основе заданных критериев оптимальности		
		ОПК-8.4 Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач	Владеть	методами анализа разработки и выбора по критерию оптимальности вариантов технологических процессов для машиностроительного производства; навыками математического моделирования процессов изготовления машиностроительных изделий с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования

2 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Зачет	Комплект заданий	<p>Знать: критерии оптимальности машиностроительных производств; методику обработки и анализа вариантов технологических процессов для машиностроительного производства; методику моделирования продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования</p> <p>Уметь: анализировать и разрабатывать варианты технологических процессов для машиностроительного производства; прогнозировать последствия вариантов решения проблем машиностроительных производств; выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования</p> <p>Владеть: методами анализа разработки и выбора по критерием оптимальности вариантов технологических процессов для машиностроительного производства; навыками математического моделирования процессов изготовления машиностроительных изделий с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования</p>

3 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет	Комплект заданий	освоены все компетенции на уровне не менее чем «уметь», «владеть», из	«зачтено»

			них не менее чем 50% на уровне «владеть».	
--	--	--	---	--

Спецификация заданий на промежуточную аттестацию:

1 задание представляет собой тест и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать», «уметь»

2 задание представляет собой задачу и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «уметь», «владеть»

МАКЕТ ЗАДАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зав. кафедрой

инженерного образования,

_____ Д.А. Тупикин к.т.н.

«__» _____ 20__ г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра инженерного образования

Дисциплина Основы научных исследований и планирование эксперимента

Направление 15.03.05 «Конструкторско - технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Задание 1

1. Выполните тестовые задания:

№	Вопрос	Варианты ответа
1	Тип вопроса: Одиночный выбор Параметр оптимизации (ПО) - это 1. отклик на воздействия факторов, которые определяют поведение изучаемой системы. 2. отклик на воздействия факторов, которые изучают поведение системы. 3. отклик на воздействия факторов, которые определяют и изучают поведение системы.	1 2 3
2	Тип вопроса: Одиночный выбор Факторы - это 1. измеряемые величины, соответствующие способам воздействия внешней среды на исследуемый объект. 2. переменные измеряемые величины, соответствующие способам воздействия внешней среды на исследуемый объект. 3. измеряемые величины, при воздействии внешней среды на исследуемый объект.	1 2 3
3	Тип вопроса: Одиночный выбор К факторам предъявляют следующие требования: 1. управляемость, непрерывность. 2. непрерывность, однозначность. 3. управляемость, однозначность.	1 2 3
4	Тип вопроса: Одиночный выбор Эксперимент-это 1. реальный процесс воздействия на реальные объекты с помощью виртуальных средств. 2. реальный процесс воздействия на материальные объекты с помощью материальных средств. 3. реальный процесс воздействия на материальные объекты с помощью средств измерения.	1 2 3
5	Тип вопроса: Одиночный выбор Контролируемые факторы (C_1, C_2, C, \dots): 1. нельзя целенаправленно изменить и измерить в ходе эксперимента, но можно проконтролировать. 2. можно целенаправленно изменить, измерить или проконтролировать. 3. нельзя целенаправленно изменить в ходе эксперимента, но можно измерить или проконтролировать.	1 2 3

2. Задача.

Определить количество опытов, произвести кодирование факторов, построить матрицу планирования ПФЭ.

Факторы: скорость резания $v = 92 \div 34$ м/мин; подача $S = 1,2 \div 3,9$ мм/об; глубина резания $t = 0,15 \div 0,45$ мм.

Разработал:

А.Ю. Мальцев



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра инженерного образования


МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ И ПРОЦЕССОВ

Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения

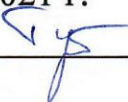
Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

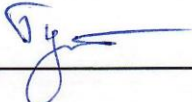
Автор канд. техн. наук, доцент кафедры инженерного образования
Ю.А. Бакурова  _____

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой инженерного
образования

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин  _____

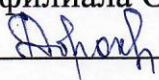
Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин  _____

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

канд. пед. наук Г.Д. Дорохова  _____

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	5
4 Содержание учебной дисциплины	6
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	10
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	11
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
7.1 Основная литература	11
7.2 Дополнительная литература	11
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	12
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	13
ПРИЛОЖЕНИЕ	17

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Моделирование систем и процессов» входит в вариативную часть учебного плана. Логически и содержательно-методически связана с такими дисциплинами, как «Математика»; «Информатика»; «Технологические процессы в машиностроении»; «Основы автоматизированного проектирования машин»; «Основы технологии машиностроения»; «Процессы и операции формообразования»; «Оборудование машиностроительных производств»; «Режущий инструмент»; «Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства».

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

<i>Формируемые компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	
		Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-6 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.3 Анализирует профессиональные задачи и использует современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства при решении профессиональных задач	Знать	современные информационные технологии и прикладные программные средства, используемые при математическом моделировании технологических процессов; современные программы, пригодные для моделирования технологических процессов
		Уметь	моделировать системы и процессы с применением прикладных программных средств для решения задач профессиональной деятельности
		Владеть	методами решения задач профессиональной деятельности, используя современные информационные технологии и прикладные программные средства
ОПК-8 Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий	ОПК-8.1 Проводит анализ и разрабатывает варианты технологических процессов для машиностроительного производства ОПК-8.3 Обосновывает выбор целесообразного решения проблем на основе заданных	Знать	методику моделирования продукции и объектов машиностроительных производств с использованием средств автоматизированного проектирования.
		Уметь	выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием критериев оптимальности
		Владеть	методами решения задач профессиональной деятельности,

решения на основе их анализа	критериев оптимальности ОПК-8.4 Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения технических и технологических задач	используя современные информационные технологии и прикладные программные средства.
------------------------------	--	--

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 6 семестр
	часов	часов
1	2	3
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	53,6	53,6
Лекции (лек)	16	16
Лабораторные работы (лаб)	20	20
в том числе в форме практической подготовки	4	4
Практические занятия (пр)	16	16
в том числе в форме практической подготовки	4	4
Индивидуальные консультации при выполнении контрольной работы	0,4	0,4
2 Самостоятельная работа, всего	90,4	90,4
Самостоятельная работа при выполнении расчетно-графической работы	28,4	28,4
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	36	36
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)	62	62
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	1,2	1,2
Групповые консультации перед экзаменом	0,8	0,8
Сдача экзамена по дисциплине	0,4	0,4
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	180	180
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	5	5

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр №6		
Раздел №1 «Основы моделирования процессов и систем»		
лек №1	<p>Тема лекции: Введение. Основные понятия теории моделирования.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Цели и задачи курса. Основные понятия и определения теории моделирования. Моделирование как принцип научного познания 2 Принципы системного подхода в моделировании систем. Общие проблемы моделирования систем 3 Классификация видов моделирования систем: <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Непрерывно-детерминированные модели (D-схемы) 3.2 Дискретно-детерминированные модели (F-схемы) 3.3 Дискретно-стохастические модели (P-схемы) 3.4 Непрерывно-стохастические модели (Q-схемы) 3.5 Сетевые модели (N-схемы) 3.6 Комбинированные модели (A-схемы) <p>ВСИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Задачи, возникающие при проектировании и управлении современными техническими и производственными системами. 2 Примеры практического применения схем моделирования. 3 Сравнительный анализ возможностей машинного моделирования систем с использованием типовых математических схем. 	2
лек №2	<p>Тема лекции: Формализация процессов функционирования систем</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Разработка и машинная реализация моделей систем 2 Построение концептуальных моделей и их формализация 3 Алгоритмизация моделей систем и их машинная реализация 4 Получение и интерпретация результатов моделирования <p>ВСИ: 1. Связь между различными формами представления математических моделей. 2 Основные понятия теории подобия.</p> <p>Виды подобия</p>	2
пр №1	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Моделирование поперечного пластического деформирования поверхностей тороидальным роликом</p>	4
Итого по разделу:		8
Раздел №2 «Использование ПЭВМ при создании моделей		

	процессов и систем»	
лек №3	<p>Тема лекции: Статистическое компьютерное моделирование. Инструментальные средства моделирования. Обработка и анализ результатов моделирования.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Общая характеристика метода статистического моделирования. Псевдослучайные последовательности и их машинная генерация 2 Моделирование случайных воздействий 3 Фиксация и статистическая обработка результатов моделирования 4 Анализ и интерпретация результатов машинного моделирования <p>ВСИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Общие сведения о моделировании на аналоговых вычислительных машинах и гибридных моделирующих комплексах. 2 Особенности моделирования на персональном компьютере. 3 Геометрическая интерпретация задач оптимизации. Основные принципы выбора критериев оптимальности. 	2
лаб №1	<p>Тема лабораторной работы:</p> <p>Исследование силовых характеристик при круглом врезном шлифовании</p>	4
лек №4	<p>Тема лекции: Инструментальные средства моделирования</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Систематизация языков имитационного моделирования 2 Сравнительный анализ языков имитационного моделирования 3 Пакеты прикладных программ моделирования систем 4 Базы данных моделирования <p>ВСИ: 1. Критерии выбора языков моделирования при решении конкретных прикладных задач.</p> <p>2 Рынок программных продуктов компьютерной имитации.</p>	2
лаб №2	<p>Тема лабораторной работы:</p> <p>Исследование теплообмена при обработке резанием</p>	4
	Итого по разделу	12
	Раздел №3 «Моделирование физических процессов в технологических системах»	
лек №5	<p>Тема лекции: Математическое моделирование силового взаимодействия в зоне резания при изготовлении деталей на станках. Моделирование упругих деформаций в технологической системе.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Порядок проведения силовых экспериментов и аппроксимация результатов измерений (получения математических моделей) 2 Аналитическая обработка экспериментальных данных методом наименьших квадратов 3 Понятие технологической системы 4 Моделирование упругих деформаций в технологической системе <p>ВСИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Идея адаптивного управления процессом обработки. 2 Математическое моделирование упругих деформаций в технологической системе. 	2

пр №2	Тема практического занятия: Проектирование операций обработки отверстий	4
лек №6	Тема лекции: Моделирование точности обработки деталей на станках. Моделирование управления производительностью, себестоимостью и точностью обработки деталей на металлорежущих станка План лекции: 1 Основные факторы, определяющие погрешность обработки деталей 2 Расчетно-аналитический метод определения точности обработки 3 Моделирование точности обработки деталей на основе динамических характеристик станков 4 Моделирование связей производительности и точности операций металлообработки с изменением входных параметров. Идея адаптивного управления процессом обработки 5 Моделирование управления производительностью, себестоимостью и точностью обработки деталей на станках с ЧПУ <i>ВСИ:</i> 1 Использование языков описания машиностроительной детали. 2 Адаптивные системы предельного регулирования. 2 Адаптивные системы оптимального управления	2
лаб №3	Тема лабораторной работы: Выбор оптимальных режимов резания	4
лаб №4	Тема лабораторной работы: Моделирование процесса резания и исследования силовых характеристик при торцевом фрезеровании	4
	Итого по разделу:	16
	Раздел №4 «Модели производственных процессов и систем»	
лек №-7	Тема лекции: Объемное планирование работы технологических станочных систем. Основы теории производительности и надежности автоматических и автоматизированных станочных систем План лекции: 1. Объемное планирование механического участка при достижении максимальной загрузки технологического оборудования 2. Задача о минимальной загрузке оборудования 3. Задача об оптимальном распределении деталей по станкам 4 Основные понятия о производительности и надежности автоматических линий 5 Расчет производительности гибких производственных систем <i>ВСИ:</i> 1 Задача о производстве продукции при ограниченных запасах сырья 2 Способы математического описания динамических систем (дифференциальные уравнения и передаточные функции). 3 Обобщенная структура и её роль в разработке математических моделей технологического оборудования. 4 Библиотека типовых моделей основных элементов обобщенной структуры машины.	2

лаб №5	Тема лабораторной работы: Исследование шероховатости поверхности при токарной обработке	4
лек №8	Тема лекции: Модели производственных процессов и систем План лекции: 1 Объекты моделирования в машиностроении: технологии и производства. Предприятие как сложный объект моделирования. 2 Объекты моделирования в производстве: процессы, системы и их элементы. 3 Моделирование интеллектуальных систем управления. 4 Инструментальные среды моделирования интеллектуальных производственных систем управления (MathCAD, MatLab, FuzzyTech) 5 Модели математического программирования для производственных систем. 6 Модели систем управления технологическими процессами, производством и его элементами (Siemens Tecnomatix Plant Simulation). 7 Элементы (основы) теории расписаний. 8 Формирование расписания работы оборудования методами линейного и динамического программирования. <i>ВСИ:</i> 1 Детерминированные и статистические модели управления запасами в производственных системах 2 Сущность оперативно-производственного планирования. 3 Оперативное планирование ресурсов.	2
пр №3	Тема практического занятия: Моделирование процесса врезания инструмента одностороннего резания	4
пр №4	Тема практического занятия: Выбор оптимальных режимов резания на основе методов линейного программирования	4
	Итого по разделу:	16
	Контрольная работа	0,4
	Промежуточная аттестация: экзамен	1,2
	Итого по дисциплине:	53,6
	Примечания: *четырёхчасовые лабораторные работы	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Для реализации индивидуальных способностей обучающегося и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно-ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям и контрольным мероприятиям и включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к лабораторным работам и практическим занятиям;
- выполнение домашней контрольной работы.

Творческая проблемно-ориентированная работа направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков и практических умений по проблематике учебной дисциплины. Она предусматривает:

- подготовку к экзамену;
- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах и конференциях;
- углубленное изучение вопросов по тематике практических и лабораторных работ.

Начинать изучение дисциплины необходимо с определения целей и задач дисциплины. В процессе изучения требуется систематическая проработка конспектов лекций, отдельных вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение по предложенным источникам литературы, использование ранее полученных знаний и умений.

Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на индивидуальных консультациях. При подготовке к практическим и лабораторным занятиям, выполнении контрольной работы обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной и дополнительной учебной литературы и методическими указаниями:

1. Бобровникова, И.М. Конспект лекций по дисциплине «Моделирование систем и процессов» для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

2. Миронова, А.Л. Методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине «Моделирование систем и процессов» для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

3. Миронова, А.Л. Методические указания по выполнению лабораторных занятий по дисциплине «Моделирование систем и процессов» для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

4. Бобровникова, И.М. Методические указания по выполнению контрольной работы по дисциплине «Моделирование систем и процессов» для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Петров, А.В. Моделирование процессов и систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Петров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 288 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/68472>. — Загл. с экрана.

7.2 Дополнительная литература

2. Афонин, В.В. Моделирование систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Афонин, С.А. Федосин.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 269 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52179.html>

3. Голубева, Н.В. Математическое моделирование систем и процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Голубева. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 192 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76825>. — Загл. с экрана.

4. Дязитдинова А.Р. Исследование операций и методы оптимизации [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Р. Дязитдинова. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 167 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75377.html>

5. Моделирование систем и процессов [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / сост. И.В. Барсук. — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский технический университет связи и информатики, 2015.— 39 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61506.html>

6. Белов, П.С. Математическое моделирование технологических процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие (конспект лекций) / П.С. Белов.— Электрон. текстовые данные.— Егорьевск: Егорьевский технологический институт (филиал) Московского государственного технологического университета «СТАНКИН», 2016.— 121 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43395.html>

7. Моделирование систем. Подходы и методы [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.Н. Волкова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2013.— 568 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43957.html>

8. Казиев, В.М. Введение в анализ, синтез и моделирование систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.М. Казиев.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 270 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52188.html>

9. Петраков, Ю. В. Моделирование процессов резания [Текст]: учеб. пособие для вузов / Ю. В. Петраков, О. И. Драчёв. - Старый Оскол: ТНТ, 2013. - 240 с.

10. Русак С.Н. Моделирование систем управления [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Н. Русак, В.А. Криштал. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 136 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63216.html>

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
 Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Моделирование систем и процессов» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows (ОЕМ) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ «Информационные технологии в профессиональной деятельности»	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала.	Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache

		<p>OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Архиватор файлов Gzip 1.6, распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Упаковщик файлов Tar 1.29 распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Векторный графический редактор Inkscape 0.48.4, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО</p> <p>Интегрированная среда разработки Microsoft Visual Studio Code свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО</p> <p>Интегрированная среда разработки Arduino Software (IDE) свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО</p> <p>Кроссплатформенный фреймворк QT 5.11.3, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО</p> <p>Растровый графический редактор Gimp 2.10.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО</p> <p>Компилятор языка программирования Free Pascal 3.0.4, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО</p> <p>Система компьютерной алгебры Maxima 5.43.0, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО</p> <p>Среда разработки на языке Object Pascal Lazarus 2.0.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО</p> <p>Система трехмерного моделирования FreeCAD 0.18 , свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО</p> <p>Менеджер архивов File Roller 3.28.0-1-ubuntu1, GNU GPL</p>
--	--	--

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
------------------------	------------------------	---

<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p>	<p>Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала</p>	<p>Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Архиватор файлов Gzip 1.6, распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Упаковщик файлов Tar 1.29 распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p>	<p>Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала</p>	<p>Операционная система Microsoft Windows (ОЕМ) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p>

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	<p>Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.</p>

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.
---	---

**ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Моделирование систем и процессов»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Формируемые компетенции		Планируемые результаты обучения по дисциплине	
		Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-6	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знать	современные информационные технологии и прикладные программные средства, используемые при математическом моделировании технологических процессов; современные программы, пригодные для моделирования технологических процессов
		Уметь	моделировать системы и процессы с применением прикладных программных средств для решения задач профессиональной деятельности
		Владеть	методами решения задач профессиональной деятельности, используя современные информационные технологии и прикладные программные средства
ОПК-8	Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	Знать	методику моделирования продукции и объектов машиностроительных производств с использованием средств автоматизированного проектирования.
		Уметь	выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием критериев оптимальности
		Владеть	методами решения задач профессиональной деятельности, используя современные информационные технологии и прикладные программные средства

Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	Знать: современные информационные технологии и прикладные программные средства, используемые при математическом моделировании технологических процессов; современные программы, пригодные для моделирования технологических процессов; методику моделирования продукции и объектов машиностроительных производств с использованием средств автоматизированного проектирования
		Уметь: моделировать системы и процессы с применением прикладных программных средств для решения задач профессиональной деятельности; выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием критериев оптимальности
		Владеть: методами решения задач профессиональной деятельности, используя современные информационные технологии и прикладные программные средства; методами решения задач профессиональной деятельности, используя современные информационные технологии и прикладные программные средства

2 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	студент демонстрирует: - непонимание проблемы. На большинство вопросов нет ответа - частичное понимание проблемы. Получены положительные ответы на 60 % заданных вопросов - значительное понимание проблемы	«неудовлетворительно» «удовлетворительно»; «хорошо»;

			- полное понимание проблемы. На все вопросы дает краткие и четкие ответы	«отлично»
--	--	--	--	-----------

Спецификация заданий на промежуточную аттестацию:

1 задание представляет собой теоретический вопрос и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать»

2 задание представляет собой тест и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать», «уметь»

3 задание представляет собой задачу и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «уметь», «владеть»

3 Типовые оценочные средства

Промежуточная аттестация – экзамен, проходит в форме устного собеседования, выполнения тестовых заданий и решения кейс-задач. Время на подготовку – 1 час, собеседования - 30 минут.

УТВЕРЖДАЮ:

И. о. зав. кафедрой

инженерного образования

_____ Д.А.Тупикин, к.т.н.

« ____ » _____ 20 ____ г.

Кафедра инженерного образования

Дисциплина Моделирование систем и процессов

Направление 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Назовите основные принципы выбора критериев оптимальности.

2. Выполните тестовое задание:

Вопросы	Варианты ответов
Тип вопроса: Одиночный выбор Какой тип математических моделей использует алгоритмы?	A. Аналитические. B. Знаковые. C. Имитационные. D. Детерминированные.
Тип вопроса: Одиночный выбор Какие зависимые переменные существуют в моделях макроуровня?	A. Время и характеристики потока. B. Фазовые переменные типа потенциала. C. Пространственные координаты. D. Фазовые переменные типа потока.
Тип вопроса: Открытый Математическая модель, учитывающая влияние случайных факторов на поведение объекта (системы, процесса) и, следовательно, оценивающая будущее с позиций вероятности тех или иных событий называется	_____
Тип вопроса: Открытый Отношение составляющей силы резания, направленной по нормали к обрабатываемой поверхности, к смещению лезвия инструмента, установленного на размер в данном направлении называется	_____
Тип вопроса: Одиночный выбор 1. Что такое модель объекта?	A. Объект-заместитель объекта-оригинала, обеспечивающий изучение всех свойств оригинала B. Объект-оригинал, который обеспечивает изучение некоторых своих свойств C. Объект-заместитель объекта-оригинала, обеспечивающий изучение некоторых свойств оригинала D. Объект-оригинал, который обеспечивает

3. Кейс – задача

Технологическая система состоит из одного станка. На станок поступают заявки на изготовление деталей в среднем через 0,5 часа ($\bar{t}_3 = 0,5\text{ч.}$). Среднее время изготовления одной детали равно

$$A = \frac{\lambda\mu}{\lambda + \mu} = \frac{2 \cdot 1,67}{2 + 1,67} = 0,91 \text{дет/ч}; Q = \frac{\mu}{\lambda + \mu} = \frac{1,67}{2 + 1,67} = 0,455 \cong 0,46.$$

Если при поступлении заявки на изготовление детали станок занят, то она (деталь) направляется на другой станок.

1. Найти абсолютную и относительную пропускную способности системы
2. Вероятность отказа по изготовлению детали.

Разработал: _____ Ю.А. Бакурова, к.т.н.



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра инженерного образования

ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ


Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

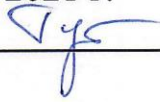
Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2021

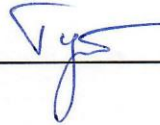
Автор канд. техн. наук, доцент кафедры инженерного образования
Е. А. Звягина 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой инженерного
образования

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

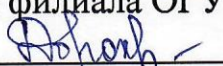
И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева
канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	6
4 Содержание учебной дисциплины	7
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	11
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	11
Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.	11
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	13
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	13
ПРИЛОЖЕНИЕ	

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы технологии машиностроения» относится к общим дисциплинам обязательной части.

Изучение дисциплины «Основы технологии машиностроения» базируется на знании дисциплин «Технологические процессы в машиностроении», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Материаловедение», «Процессы и операции формообразования», «Оборудование машиностроительных производств». Для успешного освоения дисциплины студенту необходимо знать: классификацию изделий машиностроения, их служебное назначение и показатели качества; материалы, применяемые в машиностроении, их состав, структуру, свойства, способы обработки, физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации под воздействием внешних факторов, физические и кинематические особенности процессов обработки материалов, методы формообразования поверхностей деталей машин, принципы нормирования точности и обеспечение взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц, методы и средства контроля качества продукции.

Дисциплина «Основы технологии машиностроения» является основой для дальнейшего обучения и освоения дисциплин вариативной части, таких как «Технология машиностроения», «Проектирование технологических операций», «Технология гидромашиностроения», «Технология обработки на станках с ЧПУ», «Технологическая оснастка», «Автоматизация производственных процессов в машиностроении».

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
		Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-5 Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах	ОПК-5.1 Применяет основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий	Знать	основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; основные этапы технологической подготовки производства деталей машиностроения
	ОПК-5.2 Анализирует и выбирает варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах	Умеет	анализировать и выбирать варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;

	общественного труда	общественного труда ОПК-5.3 Применяет общеинженерные навыки для решения производственных задач		осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств
			Владеть	приемами и методами естественнонаучных дисциплин при изготовлении машиностроительной продукции; общеинженерными навыками для решения производственных задач
ПК-1	Способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения	ПК 1.1 Обеспечивает технологичность конструкций деталей машиностроения ПК 1.2 Осуществляет выбор заготовок для производства деталей машиностроения ПК 1.3 Разрабатывает технологические процессы изготовления деталей машиностроения ПК 1.4 Осуществляет контроль технологических процессов производства деталей машиностроения и управление ими	Знать	принципы построения технологических процессов изготовления изделий машиностроения; методы доводки и освоения технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции; методы стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения
			Уметь	выполнять типовые расчеты, проектировать технологические процессы изготовления деталей машиностроения используя основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; осуществлять контроль технологических процессов производства деталей машиностроения

			Владеть навыками проектирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; навыками доводки и освоения технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции
--	--	--	--

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 5 семестр
	часов	часов
1	2	3
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	52,4	52,4
Лекции (лек)	20	20
Лабораторные занятия (лаб)	16	16
Практические занятия (пр)	16	16
в том числе в форме практической подготовки	4	4
Индивидуальные консультации при выполнении расчетно-графической работы	0,4	0,4
2 Самостоятельная работа, всего	126,4	126,4
Самостоятельная работа при выполнении расчетно-графической работы	30,4	30,4
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	36	36
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим, семинарским занятиям)	60	60
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	1,2	1,2
Групповые консультации перед экзаменом	0,8	0,8
Сдача экзамена по дисциплине	0,4	0,4
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	180	180
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	5	5

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр №5		
Раздел №1 «Введение. Основные положения и понятия технологии машиностроения»		
лек №1	Тема лекции: Введение. Машина как объект производства. План лекции: 1 Цель и задачи дисциплины. 2 Основные этапы развития науки о технологии машиностроения. 3 Служебное назначение машины и предъявляемые к ней технические требования. 4 Основные понятия и определения. 5 Системы показателей качества. ВСИ: Международная система качества ISO 9000. Петля качества изготовления изделий.	2
лек №2	Тема лекции: Характеристика производственного и технологического процессов. План лекции: 1 Понятие о производственном и технологическом процессах. 2 Структура технологического процесса. 3 Тип производства и метод его определения. 4 Характеристика оборудования и технологического оснащения используемых в различных типах производства. ВСИ: Модульный технологический процесс. Применение ГПС при различных типах производства.	2
пр №1	Тема практического занятия: Типы производства. Определение типа производства.	2
пр №2	Тема практического занятия: Анализ технологичности конструкции детали	4
Итого по разделу:		10
Раздел №2 «Погрешности механической обработки и методы их расчета»		
лек №3	Тема лекции: Точность в машиностроении и методы ее получения. План лекции: 1 Метод пробных ходов и промеров. 2 Метод автоматического получения размеров на настроенных станках. 3 Систематические погрешности обработки. 4 Случайные погрешности обработки. ВСИ: Погрешности теоретической схемы обработки.	2

	Расчет количества вероятного брака заготовок.	
лек №4	<p>Тема лекции: Влияние технологической системы на точность и производительность обработки.</p> <p>План лекции:</p> <p>1 Влияние жесткости и податливости технологической системы на формирование погрешности обработки.</p> <p>2 Влияние динамики технологической системы на погрешности формы и волнистость обработанной поверхности.</p> <p>3 Погрешности многоинструментальной и многошпиндельной обработки.</p> <p>ВСИ: Автоколебания. Причины возникновения, способы уменьшения.</p>	2
лаб №1	<p>Тема лабораторной работы:</p> <p>Статистические методы оценки точности в технологии машиностроения</p>	4
лаб №2	Погрешность механической обработки, вызванная тепловыми деформациями технологической системы.	4
лек №5	<p>Тема лекции: Методы настройки станков и расчеты настроечных размеров, погрешностей настройки режимов резания. Управление точностью обработки.</p> <p>План лекции:</p> <p>1 Статическая настройка.</p> <p>2 Настройка по пробным заготовкам с помощью рабочего калибра и универсально-мерительного инструмента.</p> <p>3 Расчеты режимов резания, обеспечивающих достижение требуемой точности и высокой производительности обработки.</p> <p>4 Управление тонкостью процесса по выходным и входным данным.</p> <p>5 Управление упругими перемещениями технологической системы, вызывающих погрешности геометрической формы заготовок.</p> <p>ВСИ: Методы определения жесткости станков. Погрешности многоинструментальной и многошпиндельной обработки.</p>	2
пр №3	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Расчеты и выбор режимов резания, обеспечивающих требуемую точность и производительность обработки</p>	2
лаб №3	<p>Тема лабораторной работы:</p> <p>Жесткость технологической системы и влияние жесткости на точность механической обработки.</p>	4
лаб №4	<p>Тема лабораторной работы:</p> <p>Погрешности механической обработки, обусловленные деформацией заготовки при закреплении.</p>	4
	Итого по разделу:	24
Раздел №3 «Основы теории размерных связей. Достижение точности при сборке»		
лек №6	<p>Тема лекции: Теория размерных цепей.</p> <p>План лекции:</p> <p>1 Виды размерных цепей и методы их расчета.</p> <p>2 Метод полной взаимозаменяемости. Прямая задача в расчетах размерных цепей.</p> <p>3 Метод неполной взаимозаменяемости. Обратная задача в расчетах размерных цепей.</p> <p>4 Расчет допусков составляющих звеньев.</p>	2

	5 Обеспечение требуемой точности в процессе сборки машины. ВСИ: Расчет размерных цепей методом пригонки. Пространственные и временные цепи.	
пр №4	Тема практического занятия: Технологические размерные расчеты	2
	Итого по разделу:	4
	Раздел №4 «Основы теории базирования. Виды и классификация баз»	
лек №7	Тема лекции: Основы теории базирования. План лекции: 1 Базирование и базы в машиностроении. 2 Теоретические основы определения положения твердого тела в пространстве. 3 Типовые схемы базирования. Комплекты баз. 4 Полное и неполное базирование. ВСИ: Определенность и неопределенность базирования.	2
лек №8	Тема лекции: Виды и классификация баз. План лекции: 1 Классификация баз. Конструкторские, технологические, измерительные, основные, вспомогательные, скрытые, явные, ополнительные базы 2 Принцип единства баз. 3 Организационная и неорганизационная смена баз. 4 Идентификация и моделирование баз. ВСИ: Контактные технологические базы. Рациональные схемы базирования и установки заготовок в приспособлениях и на станках.	2
пр №5	Тема практического занятия: Погрешности установки заготовок.	2
	Итого по разделу:	6
	Раздел №5 «Поверхностный слой детали и эксплуатационные качества деталей машин. Припуски на механическую обработку»	
лек №9	Тема лекции: Строение поверхностного слоя и его показатели План лекции: 1 Граничный слой. 2 Внутренняя часть поверхностного слоя. 3 Пластическая деформация, упрочнение и разупрочнение металла. 4 Деформационное упрочнение (наклеп) металла поверхностного слоя. 5 Остаточные напряжения металла поверхностного слоя. 6 Микроскопическая картина пластической деформации. 7 Причины образования шероховатости. 8 Влияние показателей поверхностного слоя на эксплуатационные свойства деталей машин. 9 Технологическая наследственность. ВСИ: Влияние геометрических параметров инструмента на остаточные напряжения. Формирование шероховатости поверхности при фрезеровании, сверлении, шлифовании и доводочных операциях.	2
лек	Тема лекции: Припуски на механическую обработку	2

№10	План лекции: 1 Понятие технологического припуска и межпереходного размера. 2 Расчет припусков и межпереходных размеров опытно-статическим методом. 3 Расчет припусков и межоперационных размеров расчетно-аналитическим методом. ВСИ: Выбор припусков по нормативным таблицам припусков.	
пр №6	Тема практического занятия: Расчет припусков на механическую обработку.	4
	Итого по разделу:	8
	Расчетно-графическая работа	0,4
	Промежуточная аттестация: экзамен	1,2
	Итого по дисциплине:	53,6
	Примечания	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Для реализации способностей и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно - ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины, направленная на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию;
- опережающую самостоятельную работу;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;

Проблемно-ориентированная работа, предусматривает:

- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах, конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по тематике, определенной преподавателем;
- поиск, анализ, структурирование и презентацию информации по теме занятий;
- углубленное изучение вопросов по тематике практических занятий и лабораторных работ.

Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины. В процессе учебы студенты используют ранее полученные и приобретенные знания и умения. Далее следует проработать отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. При подготовке к практическим занятиям и лабораторным работам обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной учебной литературы и методическими указаниями:

1. Практические занятия по технологии машиностроения: Учебное пособие/ А.Ф. Кулаков, А.В. Коськин. Орел.: ОГТУ, 2001.-64с.: ил.
2. Практические занятия по технологии машиностроения: Учебное пособие для вузов / А.И. Зайцев, А.В. Киричек, А.И. Тиняков, Г.А. Харламов/ Под ред. Харламова. М.: Машиностроения-1, 2007.-256с.: ил.
3. Лабораторный практикум по технологии машиностроения: Учебное пособие для вузов/ А.И. Зайцев, А.В. Киричек, А.И. Тиняков, Г.А. Харламов/ Под ред. Харламова. М.: Машиностроения, 2008.-164с.: ил.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Ковшов, А. Н. Технология машиностроения : учебник / А. Н. Ковшов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-0833-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168974>

2. Маталин, А. А. Технология машиностроения : учебник для во / А. А. Маталин. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-5659-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143709>

7.2 Дополнительная литература

3. Базров, Б.М. Основы технологии машиностроения : учебник для вузов. / Б.М. Базров.- Москва : Машиностроение, 2005. - 736с.: ил.

4. Белов, П. С. Основы технологии машиностроения : пособие по выполнению курсовой работы / П. С. Белов, А. Е. Афанасьев. — Егорьевск : Егорьевский технологический институт (филиал) Московского государственного технологического университета «СТАНКИН», 2015. — 117 с. — ISBN 978-5-904330-11-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/31952.html>

5. Борисов, В. М. Основы технологии машиностроения : учебное пособие для вузов / В. М. Борисов. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2011. — 137 с. — ISBN 978-5-7882-1159-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/62531.html>

6. Горбацевич, А.Ф. Курсовое проектирование по технологии машиностроения : учебное пособие для вузов / А.Ф. Горбацевич, В.А. Шкред.- изд. 5-е, стер.- Москва : Альянс, 2007.- 256 с.

7. Технология машиностроения : учебник для студ. высш. учеб. Заведений/ Л.В. Лебедев, В.У. Мнацаканян, А.А. Погонин и др. – 2-е изд., стер.- Москва : Академия, 2008.- 528с.

8. Технология машиностроения : учебник для вузов / Л. В. Лебедев и др. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 624 с.

9. Курсовое проектирование по технологии машиностроения : учебное пособие для вузов / Л. В. Лебедев и др. Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 424 с.

10. Основы технологии машиностроения и формализованный синтез технологических процессов. В 2-х ч. Ч.1.: учебник для вузов / В. А. Горохов и др. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 496 с.

11. Основы технологии машиностроения и формализованный синтез технологических процессов. В 2-х ч. Ч. 2 : учебник для вузов / под ред. В. А. Горохова. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 576 с.

12. Припуски на механическую обработку : справочник/ Г.А.Харламов, А.С. Тарапанов – Москва : Машиностроение, 2006. - 256 с.: ил.

13. Рахимьянов, Х. М. Технология машиностроения : учебное пособие / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 254 с. — ISBN 978-5-7782-2291-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47721.html>

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Основы технологии машиностроения» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный;	Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений

	<p>Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины</p>	<p>LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины</p>	<p>Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО</p>
<p>Учебная аудитория для проведения лабораторных работ «Оборудование машиностроительного производства»</p>	<p>Токарно-винторезный станок 1К62, станочные приспособления, режущий инструмент (резцы), контрольно-измерительный инструмент (штангенциркули, микрометр, линейка, индикаторы), заготовки</p>	
<p>Учебная аудитория для проведения лабораторных работ лаборатория «Информационные технологии в профессиональной деятельности»:</p>	<p>Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала.</p>	<p>Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО; 3D-САПР Autodesk Inventor Professional 2021, 125 рабочих мест, ежегодно обновляемое ПО. Система трехмерного моделирования Университетский комплект программного обеспечения КОМПАС-3D V9+КОМПАС-Автопроект на 50 мест; Программное обеспечение для контроля и проверки знаний SunRav</p>

		TestOfficePro; Система компьютерной алгебры Maxima 5.43.0, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Растровый графический редактор Gimp 2.10.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Векторный графический редактор Inkscape 0.48.4, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Среда виртуального моделирования электрических цепей, схем и электронного оборудования Fritzing 0.9.3b, свободно распространяемое ПО
--	--	--

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в	Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО,

	электронную информационно-образовательную среду филиала	<p>ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО;</p> <p>Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО;</p> <p>3D-САПР Autodesk Inventor Professional 2021, 125 рабочих мест, ежегодно обновляемое ПО.</p> <p>Система трехмерного моделирования Университетский комплект программного обеспечения КОМПАС-3D V9+КОМПАС-Автопроект на 50 мест;</p> <p>Программное обеспечение для контроля и проверки знаний SunRay TestOfficePro;</p> <p>Система компьютерной алгебры Maxima 5.43.0, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Растровый графический редактор Gimp 2.10.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Векторный графический редактор Inkscape 0.48.4, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Среда виртуального моделирования электрических цепей, схем и электронного оборудования Fritzing 0.9.3b , свободно распространяемое ПО</p>
--	---	---

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.

учебного оборудования	
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Основы технологии машиностроения»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-5	Способен использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-5.1 Применяет основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий	Знать	основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; основные этапы технологической подготовки производства деталей машиностроения
		ОПК-5.2 Анализирует и выбирает варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Умеет	анализировать и выбирать варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств
		ОПК-5.3 Применяет общепромышленные навыки для решения производственных задач	Владеть	приемами и методами естественнонаучных дисциплин при изготовлении машиностроительной продукции; общепромышленными навыками для решения производственных задач
ПК-1	Способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения	ПК-1.1 Обеспечивает технологичность конструкций деталей машиностроения ПК-1.2 Осуществляет выбор заготовок для производства деталей машиностроения ПК-1.3 Разрабатывает технологические процессы изготовления деталей	Знать	принципы построения технологических процессов изготовления изделий машиностроения; методы доводки и освоения технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции; методы стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения

	машиностроения ПК-1.4 Осуществляет контроль технологических процессов производства деталей машиностроения и управление ими	Уметь	выполнять типовые расчеты, проектировать технологические процессы изготовления деталей машиностроения используя основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; осуществлять контроль технологических процессов производства деталей машиностроения
		Владеть	навыками проектирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; навыками доводки и освоения технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции

2 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	<p>Знать: основные физико-технические закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий; основные этапы технологической подготовки производства деталей машиностроения; принципы построения технологических процессов изготовления изделий машиностроения; методы доводки и освоения технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции; методы стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения</p> <p>Уметь: анализировать и выбирать варианты изготовления машиностроительных изделий</p>

		<p>требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств;</p> <p>выполнять типовые расчеты, проектировать технологические процессы изготовления деталей машиностроения используя основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;</p> <p>осуществлять контроль технологических процессов производства деталей машиностроения</p> <p>Владеть:</p> <p>приемами и методами естественнонаучных дисциплин при изготовлении машиностроительной продукции; общеинженерными навыками для решения производственных задач;</p> <p>навыками проектирования технологических процессов изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; навыками доводки и освоения технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции</p>
--	--	---

3 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	<p>освоены все компетенции не менее чем на уровне «знать»;</p> <p>освоены все компетенции на уровне «знать», «уметь», «владеть», из них не менее чем 50% на уровне выше, чем «знать»;</p>	<p>«удовлетворительно»;</p> <p>«хорошо»;</p>

			освоены все компетенции на уровне не менее чем «уметь», «владеть», из них не менее чем 50% на уровне «владеть».	«ОТЛИЧНО»
--	--	--	---	-----------

Спецификация заданий на промежуточную аттестацию:

1 задание представляет собой теоретический вопрос и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать»

2 задание представляет собой тест и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать», «уметь»

3 задание представляет собой задачу и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «уметь», «владеть»

МАКЕТ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зав. кафедрой

инженерного образования,

_____ Д.А. Тупикин к.т.н.

« ___ » _____ 20__ г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра инженерного образования

Дисциплина Основы технологии машиностроения

Направление 15.03.05 «Конструкторско - технологическое обеспечение машиностроительных производств»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Дайте понятие технологический процесс и его основные элементы.

2. Выполните тестовые задания:

№	Вопрос	Варианты ответа
1	Тип вопроса: Единичный выбор Под точностью детали понимается	а) ее соответствие требованиям чертежа: по размерам, геометрической форме, правильности взаимного расположения обрабатываемых поверхностей и по степени их шероховатости; б) ее соответствие требованиям чертежа: по размерам, правильности взаимного расположения обрабатываемых поверхностей и по степени их шероховатости; в) ее соответствие требованиям чертежа: по размерам, геометрической форме и по степени их шероховатости.
2	Тип вопроса: Единичный выбор Точность обработки заготовки можно достигнуть	а) методом пробных ходов и промеров; б) методом пробных ходов и промеров, методом автоматического получения размеров на настроенных станках, применением устройств активного контроля; в) методом автоматического получения размеров на настроенных станках, применением устройств активного контроля.
3	Тип вопроса: Единичный выбор Метод пробных ходов и промеров применяют	а) при единичном или мелкосерийном производстве, опытном производстве, ремонтных и инструментальных цехах; серийном производстве для получения годных деталей из неполноценных исходных заготовок; б) при единичном или мелкосерийном производстве, опытном производстве, ремонтных и инструментальных цехах; серийном производстве для получения годных деталей из неполноценных исходных заготовок; при крупносерийном и массовом производствах при шлифовании; в) при крупносерийном и массовом производствах при шлифовании.
4	Тип вопроса: Единичный выбор Метод пробных ходов и промеров позволяет получить	а) на неточном оборудовании высокую точность обработки; при обработке партии мелких заготовок исключает влияние износа режущего инструмента; б) при обработке партии мелких заготовок исключает влияние износа режущего инструмента; освобождает рабочего от необходимости изготовления сложных и дорогостоящих приспособлений; в) на неточном оборудовании высокую точность обработки; при неточной заготовке позволяет правильно распределить припуск и предотвратить появление брака; при обработке партии мелких заготовок исключает влияние износа режущего инструмента; освобождает рабочего от необходимости изготовления сложных и дорогостоящих приспособлений; г) на неточном оборудовании высокую точность обработки; освобождает рабочего от необходимости изготовления сложных и дорогостоящих приспособлений.
5	Тип вопроса: Единичный выбор Метод автоматического получения размеров на настроенных станках применяют	а) при серийном и массовом производствах; б) при массовом производстве; в) при единичном, серийном и массовом производствах.

3. Задача.

Определите тип производства.

Дано: $T_{штк1}=7$ мин, $T_{штк2}=8$ мин, $T_{штк3}=3$ мин, $T_{штк4}=3$ мин, $N_r=50000$ шт., $\eta=0,9$.

Разработал:

Е.А. Звягина



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра инженерного образования

ТЕОРИЯ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ


Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств


Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2021


Автор канд. техн. наук, доцент кафедры инженерного образования
Т.Н. Сафонова 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой инженерного
образования

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

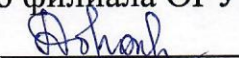
И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева
канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	5
4 Содержание учебной дисциплины	6
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	8
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	9
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	9
7.1 Основная литература	9
7.2 Дополнительная литература	9
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	10
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	10
ПРИЛОЖЕНИЕ	13

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория автоматического управления» относится к дисциплинам обязательной части.

Изучение дисциплины «Теория автоматического управления» базируется на знании дисциплин «Физика», «Высшая математика», «Электротехника, электроника и электропривод», модуля «Информационные технологии и программирование».

Изучение дисциплины «Теория автоматического управления» должно предшествовать освоению дисциплин «Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства»; «Автоматизация производственных процессов в машиностроении», «Автоматизация технологических процессов и комплексов».

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

<i>Формируемые компетенции</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-8	Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа;	ОПК-8.3 Выбирает варианты решения проблем на основе заданных критериев оптимальности ОПК-8.4 Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач	Знать	общие принципы построения систем автоматического управления (САУ) для разработки обобщенных вариантов решения проблем, методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического управления (САУ); основные методы анализа САУ во временной и частотной областях; способы синтеза САУ
			Уметь	выбирать оптимальные варианты построения систем автоматического управления (САУ) для производства; проводить анализ качества управления САУ, строить математические модели объектов управления и систем автоматического управления (САУ), проводить анализ САУ, оценивать статические и динамические характеристики; рассчитывать основные качественные показатели САУ, выполнять анализ ее устойчивости
			Владеть	методами прогнозируемого

				анализа при выборе оптимальных вариантов систем автоматического управления (САУ), навыками построения систем автоматического управления; навыками анализа технологических процессов, как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации
--	--	--	--	---

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 7 семестр
	часов	часов
1	2	3
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	28,4	28,4
Лекции (лек)	12	12
Лабораторные работы (лаб)	12	12
в том числе в форме практической подготовки	4	4
Практические занятия (пр)	4	4
Индивидуальные консультации при выполнении расчетно-графической работы	0,4	0,4
2 Самостоятельная работа, всего	43,4	43,4
Самостоятельная работа при выполнении расчетно-графической работы	15,4	15,4
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)	28	28
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	0,2	0,2
Сдача зачета по дисциплине	0,2	0,2
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	72	72
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	2	2

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр №7		
Раздел №1 «Математическое описание линейных САУ. Типовые звенья и алгоритмы»		
лек №1	<p>Тема лекции: Общие принципы построения систем автоматического управления (САУ). Методы математического описания линейных элементов САУ.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия и определения. 2. Структура САУ. Классификация САУ 3. Особенности передаточных свойств элементов САУ 4. Характеристики воздействий и сигналов в САУ 5. Статические и динамические характеристики элементов САУ <p>ВСИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Логарифмическая амплитудная частотная характеристика (ЛАЧХ) 	2
лек №2	<p>Тема лекции: Характеристики и модели типовых динамических звеньев САУ</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация типовых динамических звеньев 2. Передаточные функции 3. Приближенные динамические модели инерционных статических объектов управления. <p>ВСИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Передаточные и переходные функции типовых динамических звеньев 	2
лек №3	<p>Тема лекции: Алгоритмические схемы замкнутых автоматических систем управления и характеристики их передаточных свойств</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составление алгоритмической схемы САУ 2. Правила преобразования алгоритмических схем 3. Передаточные функции типовой одноконтурной САУ 4. Типовые алгоритмы управления в линейных САУ 	2
пр №1	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Определение статических и динамических характеристик элемента САУ. Составление алгоритмической схемы САУ.</p>	2
лаб №1	<p>Тема лабораторной работы:</p> <p>Типовые звенья линейных систем. Построение и изучение</p>	4

	переходных функций. *	
лаб №2	Тема лабораторной работы: Типовые звенья линейных систем. Построение и изучение частотных характеристик. *	4
	Итого по разделу:	16
	Раздел №2 «Анализ устойчивости и качества управления САУ. Синтез линейных САУ»	
лек №4	Тема лекции: Анализ устойчивости линейных САУ. План лекции: 1 Понятие устойчивости. 2 Общее математическое условие устойчивости 3 Критерии устойчивости САУ. 4 Области устойчивости САУ 5 Влияние структуры и параметров САУ на устойчивость ВСИ: 1 Критерии Михайлова и Найквиста	2
лек №5	Тема лекции: Оценка качества управления САУ План лекции: 1. Понятие и показатели качества управления САУ 2. Показатели качества управления САУ в статическом режиме 3. Показатели качества управления САУ в установившемся динамическом режиме 4. Показатели качества управления САУ в переходном режиме 5. Интегральные показатели качества управления САУ.	2
пр №2	Тема практического занятия: Анализ устойчивости линейных систем автоматического управления. Оценка качества управления САУ.	2
лаб №3	Тема лабораторной работы: Исследование устойчивости и оптимизация САУ. *	4
лек №6	Тема лекции: Синтез линейных САУ План лекции: 1. Основные понятия синтеза САУ 2. Общие принципы синтеза алгоритмической структуры САУ 3. Определение алгоритмической структуры и настроечных параметров регуляторов САУ с инерционными статическими объектами управления 4. Синтез многоконтурной САУ подчиненного регулирования ВСИ: 1 Настроечные параметры типовых регуляторов	2
	Итого по разделу:	12
	Расчетно-графическая работа	0,4
	Итого за 7 семестр:	28,4
	Промежуточная аттестация: зачет	0,2
	Итого по дисциплине:	28,6
	Примечания: *четырёхчасовые лабораторные работы	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Важнейшей составляющей учебного процесса является самостоятельная работа студента, объем которой определяется учебным планом. Основу самостоятельной работы составляет личностно-деятельностный подход, при котором цели обучения ориентированы на формирование умений решать типовые и нетиповые задачи, т. е. на реальные ситуации, в которых обучающемуся необходимо проявить знание конкретной дисциплины. Целью СРС является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками по профилю будущей специальности, опытом творческой, исследовательской деятельности, развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровней.

Для реализации индивидуальных способностей обучающегося и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно-ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям и контрольным мероприятиям и включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к лабораторным работам и практическим занятиям;
- подготовку к зачету.

Творческая проблемно-ориентированная работа направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков и практических умений по проблематике учебной дисциплины. Она предусматривает:

- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах и конференциях;
- углубленное изучение вопросов по тематике практических и лабораторных работ;
- выполнение расчетно-графической работы.

Начинать изучение дисциплины необходимо с определения целей и задач дисциплины. В процессе изучения требуется систематическая проработка конспектов лекций, отдельных вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение по предложенным источникам литературы, использование ранее полученных знаний и умений.

Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на индивидуальных консультациях. При подготовке к практическим и лабораторным занятиям, выполнении расчетно-графической работы обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в

соответствии с перечнем основной и дополнительной учебной литературы и методическими указаниями:

Сафонова, Т.Н., Теория автоматического управления. Практикум на VisSim. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисц. Теория автоматического управления; направ. 15.03.05.- Ливны: [Б.и.], 2017 – 92 с.

Сафонова, Т.Н., Теория автоматического управления. Методические указания по выполнению расчетно-графической работы по дисц. Теория автоматического управления; направ. 15.03.05.- Ливны: [Б.и.], 2017 – 44 с.

Электронная версия методических указаний имеется в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Коновалов, Б. И. Теория автоматического управления : учебное пособие / Б. И. Коновалов, Ю. М. Лебедев. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 220 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/145842>

2 Первозванский, А. А. Курс теории автоматического управления : учебное пособие / А. А. Первозванский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 624 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168873>

7.2 Дополнительная литература

3 Певзнер, Л. Д. Теория автоматического управления. Задачи и решения : учебное пособие / Л. Д. Певзнер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 604 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168937>

4 Егоркин, О. В. Теория автоматического управления : методические указания к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине «Теория автоматического управления» для студентов направления 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» / О. В. Егоркин, Н. В. Назарова. — Саратов : Вузовское

образование, 2018. — 59 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/73607>

5 Рыбалев, А. Н. Теория автоматического управления. Лабораторный практикум : учебное пособие / А. Н. Рыбалев, В. И. Усенко, В. Л. Русинов. — Благовещенск : Амурский государственный университет, 2018. — 92 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/103827>

6 Чернышев, В.И. Теория автоматического управления: лабораторный практикум Ч. 1 : учебное пособие / В. И. Чернышев. – Орел : ОГУ имени И. С. Тургенева, 2016. - 98 с.- URL: <http://elib.oreluniver.ru/uchebniki-i-uch-posobiya/chernyshev-v-i-teoriya-avtomaticheskogo-upravleniy.html>

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Теория автоматического управления» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими

средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ «Информационные технологии в профессиональной деятельности»	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала.	Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Архиватор файлов Gzip 1.6, свободно распространяемое ПО; Упаковщик файлов Tar 1.29 свободно распространяемое ПО; Среда виртуального моделирования электрических цепей, схем и электронного оборудования Fritzing 0.9.3b , свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной

техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Архиватор файлов Gzip 1.6, свободно распространяемое ПО; Упаковщик файлов Tar 1.29 свободно распространяемое ПО;
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Архиватор файлов Gzip 1.6, свободно распространяемое ПО; Упаковщик файлов Tar 1.29 свободно распространяемое ПО;

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.

**ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Теория автоматического управления»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-8	Способен участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа;	ОПК-8.3 Выбирает варианты решения проблем на основе заданных критериев оптимальности ОПК-8.4 Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач	Знать	общие принципы построения систем автоматического управления (САУ) для разработки обобщенных вариантов решения проблем, методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического управления (САУ); основные методы анализа САУ во временной и частотной областях; способы синтеза САУ
			Уметь	выбирать оптимальные варианты построения систем автоматического управления (САУ) для производства; проводить анализ качества управления САУ, строить математические модели объектов управления и систем автоматического управления (САУ), проводить анализ САУ, оценивать статические и динамические характеристики; рассчитывать основные качественные показатели САУ, выполнять анализ ее устойчивости
			Владеть	методами прогнозируемого анализа при выборе оптимальных вариантов систем автоматического управления (САУ), навыками построения систем автоматического управления; навыками анализа технологических процессов, как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации

2 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Зачет	Тестовые задания, кейс-задачи	<p>Знать: общие принципы построения систем автоматического управления (САУ) для разработки обобщенных вариантов решения проблем, методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического управления (САУ); основные методы анализа САУ во временной и частотной областях; способы синтеза САУ</p> <p>Уметь: выбирать оптимальные варианты построения систем автоматического управления (САУ) для производства; проводить анализ качества управления САУ, строить математические модели объектов управления и систем автоматического управления (САУ), проводить анализ САУ, оценивать статические и динамические характеристики; рассчитывать основные качественные показатели САУ, выполнять анализ ее устойчивости</p> <p>Владеть: методами прогнозируемого анализа при выборе оптимальных вариантов систем автоматического управления (САУ), навыками построения систем автоматического управления; навыками анализа технологических процессов, как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации</p>

3 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет	Тестовые задания, кейс-задачи	<p>Теоретический вопрос 1 служит для проверки знаний общих принципов построения систем автоматического управления (САУ) и оценивается в 1 балл за задание.</p> <p>Тестовые задания 2 служат для проверки знаний основ функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического управления (САУ); основных методов анализа САУ во временной и частотной областях; способов</p>	<p>0-5 баллов - «незачтено»</p> <p>6-10 баллов - «зачтено»</p>

			<p>синтеза САУ, умений выбирать оптимальные варианты построения систем автоматического управления (САУ) для производства; проводить анализ качества управления САУ, и оцениваются в 2 балла за задание.</p> <p>Кейс-задачи проверяют умение строить математические модели объектов управления и систем автоматического управления (САУ), проводить анализ САУ, оценивать статические и динамические характеристики; рассчитывать основные качественные показатели САУ, выполнять анализ ее устойчивости, определять критерии качества функционирования и цели управления; выбирать для данного технологического процесса функциональную схему автоматизации, владение методами прогнозируемого анализа при выборе оптимальных вариантов систем автоматического управления (САУ), навыками построения систем автоматического управления; навыками анализа технологических процессов, как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации и оцениваются в 3 балла за задание.</p> <p>«зачтено» - освоены все компетенции не менее чем на уровне «знать»;</p>	
--	--	--	---	--

Спецификация заданий на промежуточную аттестацию:

- 1 задание представляет собой теоретический вопрос и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать»
- 2 задание представляет собой тест и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать», «уметь»
- 3 задание представляет собой задачу и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «уметь», «владеть»

Показатели перевода уровня освоения компетенций в оценку:

- «удовлетворительно» - освоены все компетенции не менее чем на уровне «знать»;
- «хорошо» - освоены все компетенции на уровне «знать», «уметь», «владеть», из них не менее чем 50% на уровне выше, чем «знать»;
- «отлично» - освоены все компетенции на уровне не менее чем «уметь», «владеть», из них не менее чем 50% на уровне «владеть».

3 Типовые оценочные средства

Промежуточная аттестация – зачет. Проходит в форме устного собеседования, выполнения тестовых заданий и решения кейс-задач. Время собеседования - 30 минут.

УТВЕРЖДАЮ:

И. о. зав. кафедрой
инженерного образования

_____ Д.А.Тупикин, к.т.н.

« _____ » _____ 20__ г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра инженерного образования

Дисциплина Теория автоматического управления

Направление 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Задания к зачету

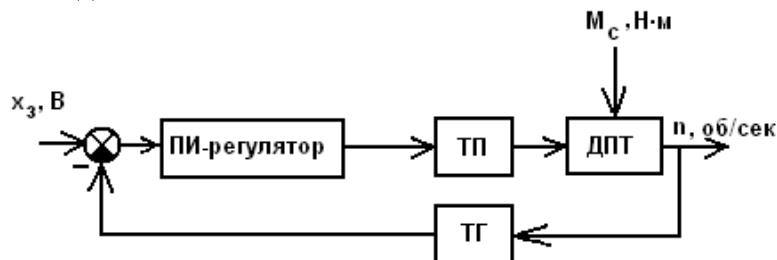
1. Перечислите типовые динамические звенья САУ.

2. Выполните тестовые задания:

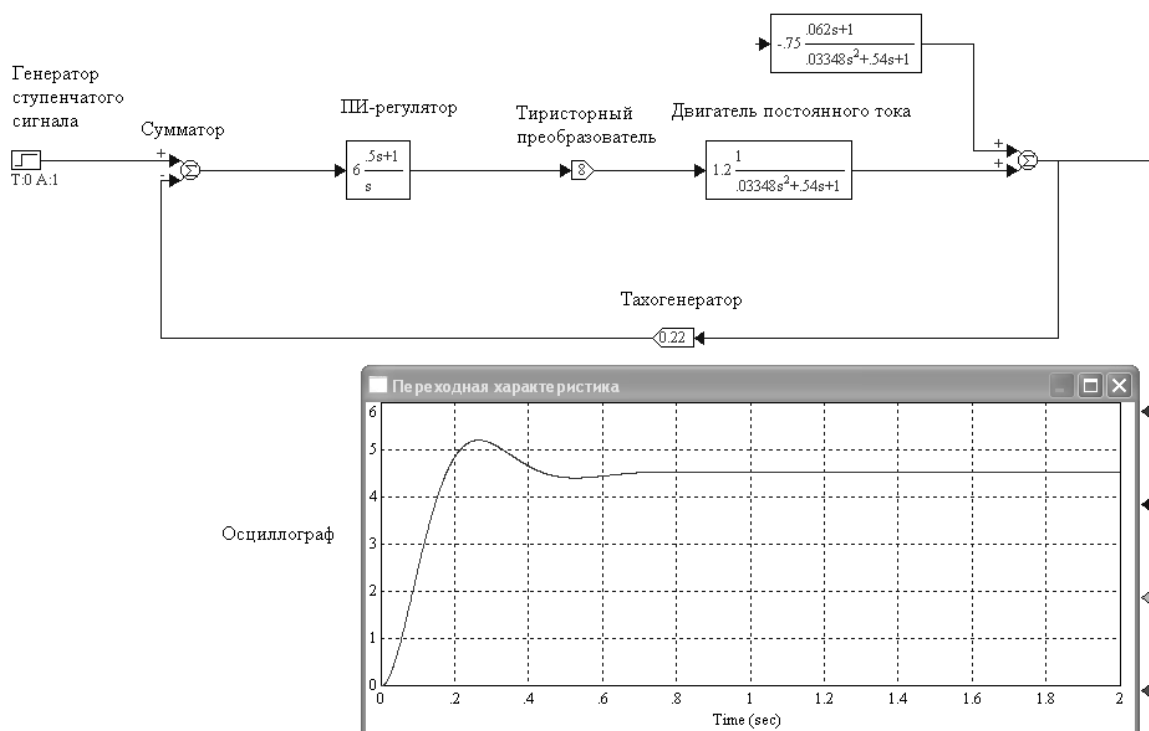
Вопросы		Варианты ответов	
Тип вопроса: Одиночный выбор Разомкнутая САУ		а) () система, в которой не осуществляется контроль управляемой величины, т.е. входными воздействиями ее управляющего устройства являются только внешние (задающее и возмущающее) воздействия б) () система, в которой входными воздействиями ее управляющего устройства являются как внешнее (задающее), так и внутреннее (контрольное) воздействия с) () система, в которой входными воздействиями ее управляющего устройства являются как внешние (задающее и возмущающее), так и внутреннее (контрольное) воздействия.	
Тип вопроса: Открытый САУ, в которой управляющее воздействие формируется с помощью пробных управляющих воздействий и путем анализа результатов этих пробных воздействий называется		_____	
Тип вопроса: Соответствие			
1	$h(t)$	а)	передаточная функция
2	$D(p)$	б)	переходная функция
3	$W(p)$	с)	входной оператор
4	$K(p)$	д)	собственный оператор

3. Кейс-задача.

На рисунке представлены две схемы работы системы автоматического регулирования частоты вращения вала двигателя постоянного тока.



ПИ – регулятор; ТП – тиристорный преобразователь; ДПТ – двигатель постоянного тока; ТГ – тахогенератор; M_c – момент сопротивления на валу двигателя; n - частота вращения вала двигателя.



1. Назовите эти схемы.
2. Определите
 - а) установившееся значение переходной функции
 - б) время регулирования
 - в) величину перерегулирования.
3. Оцените точность работы САР в установившемся режиме

Разработал: _____ Т.Н. Сафонова, к.т.н.

УТВЕРЖДАЮ:

И. о. зав. кафедрой
инженерного образования

_____ Д.А.Тупикин, к.т.н.

« _____ » _____ 20 ____ г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра инженерного образования

Дисциплина Теория автоматического управления

Направление 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Задания к зачету

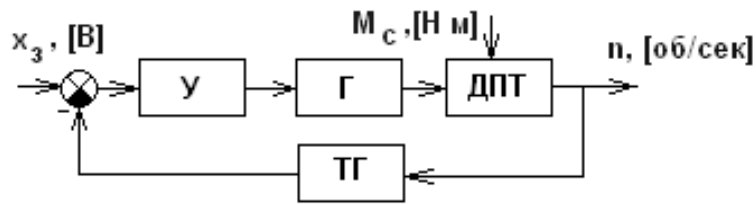
1. Дайте определение устойчивости САУ.

2. Выполните тестовые задания:

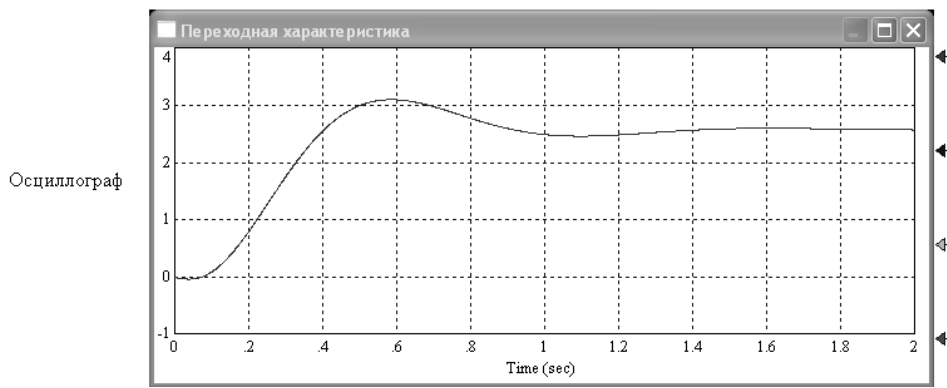
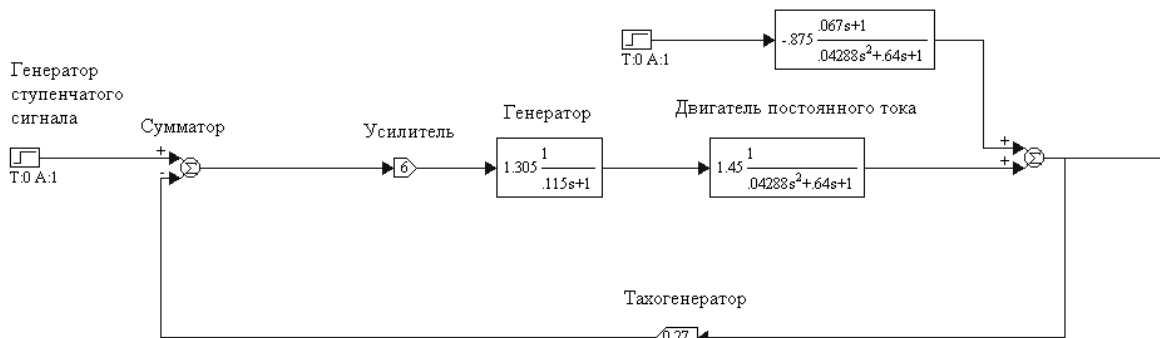
Вопросы		Варианты ответов	
Тип вопроса: Одиночный выбор Статический режим работы САУ это		а) () состояние элемента САУ, при котором выходная величина не изменяется во времени, т. е. $y(t) = \text{const}$. б) () режим, существующий от момента начала изменения входного воздействия до момента, когда выходная величина начинает изменяться по закону этого воздействия в) () режим, наступающий после того, когда выходная величина начинает изменяться по такому же закону, что и входное воздействие, т. е. наступающий после окончания переходного процесса.	
Тип вопроса: Множественный выбор Передаточные свойства элементов САУ в динамическом режиме описывают с помощью динамических характеристик. Различают следующие формы динамических характеристик:		а) [] переходная функция б) [] обыкновенное дифференциальное уравнение; в) [] временные характеристики; д) [] передаточная функция; е) [] частотные характеристики	
Тип вопроса: Соответствие			
Наименование типовых динамических звеньев		Передаточная функция $W(p)$	
1	Безинерционное (пропорциональное)	а)	$\frac{k}{p}$
2	Инерционное 1-го порядка (апериодическое)	б)	kp
3	Идеальное интегрирующее	в)	$\frac{k}{Tp + 1}$
4	Идеальное дифференцирующее	д)	k
Тип вопроса: Открытый При параллельном соединении звеньев в алгоритмической схеме их передаточные функции $W(p)$...		_____	

3. Кейс-задача.

На рисунке представлены две схемы работы системы автоматического регулирования частоты вращения вала двигателя постоянного тока.



У – усилитель; Г – генератор постоянного тока; ДПТ – двигатель постоянного тока; ТГ – тахогенератор; M_c – момент сопротивления на валу двигателя; n – частота вращения вала двигателя.



1. Назовите эти схемы.
2. Определите
 - а) установившееся значение переходной функции
 - б) время регулирования
 - в) величину перерегулирования.
3. Оцените точность работы САР в установившемся режиме.

Разработал: _____ Т.Н. Сафонова, к.т.н.

Тестовые задания

1. По виду управляющего сигнала, вырабатываемого автоматическим регулятором АСР бывают

Выберите один ответ:

1. релейные
2. непрерывные
3. дискретные

2. Частотные характеристики можно получить из:

Выберите один ответ:

1. функции Хевисайда
2. дельта-функции
3. передаточной функции

3. Если объект подчиняется принципу суперпозиции, то он считается:

Выберите один ответ:

1. стационарным
2. линейным
3. нелинейным

4. Замкнутая АСР с обратной связью реализует принцип регулирования:

Выберите один ответ:

1. по возмущению
2. по отклонению
3. по заданию

5. Целью регулирования является

Выберите один ответ:

1. поддержание регулируемого параметра на заданном значении
2. определение ошибки регулирования
3. выработка управляющих воздействий

6. Передаточной функцией системы называется

Выберите один ответ:

1. отношение выходного сигнала ко входному сигналу
2. отношение преобразованного по Лапласу выходного сигнала к преобразованному по Лапласу входному сигналу
3. отношение преобразованного по Лапласу входного сигнала к преобразованному по Лапласу выходному сигналу

7. Зависимость выходного параметра объекта от времени при подаче на вход дельта-функции называется:

Выберите один ответ:

- 1.статической характеристикой
- 2.импульсной характеристикой
- 3.частотной характеристикой

8.Зависимость выходного параметра объекта от входного называется:

Выберите один ответ:

- 1.статической характеристикой
- 2.импульсной характеристикой
- 3.динамической характеристикой
- 4.частотной характеристикой

9.Целью функционирования следящей АСР является

Выберите один ответ:

- 1.поддержание регулируемого параметра на заданном постоянном значении с помощью управляющих воздействий на объект
- 2.изменение регулируемой величины в соответствии с заранее неизвестной величиной на входе АСР
- 3.изменение регулируемой величины в соответствии с заранее заданной функцией

10. $W(i\omega)$ обозначают:

Выберите один ответ:

- 1.передаточную функцию
- 2.переходную функцию
- 3.Амплитудно-фазовую характеристику

11. Теория управления изучает:

Выберите один ответ:

1. принципы и методы построения автоматических систем
2. свойства объектов управления
3. характеристики регуляторов

12 В статических системах ошибка на установившемся режиме при единичном скачкообразном входном воздействии

Выберите один ответ:

1. равна нулю
2. зависит от коэффициента усиления системы
3. зависит от динамических характеристик регулятора

13. В астатических системах ошибка на установившемся режиме при единичном скачкообразном входном воздействии:

Выберите один ответ:

1. равна нулю
2. зависит от коэффициента усиления системы
3. зависит от динамических характеристик регулятора

14. Статическая характеристика:

Выберите один ответ:

1. зависимость выходной величины от входной
2. зависимость выходной величины от входной на установившемся режиме
3. это выходная величина

15. При линеаризации дифференциальных уравнений мы разлагаем нелинейности в

Выберите один ответ:

1. в ряд Маклорена
2. в ряд Фурье
3. в ряд Тейлора

16. Линеаризованное уравнение справедливо

Выберите один ответ:

1. при всех режимах работы системы
2. только в номинальном режиме, при котором проведена линеаризация
3. только при малых коэффициентах усиления регулятора

17. При стандартной форме записи дифференциальных уравнений САУ выходная величина записывается

Выберите один ответ:

1. в правой части уравнения
2. в левой части уравнения
3. и в правой и в левой частях уравнения

18. Передаточная функция – это

Выберите один ответ:

1. отношение выходной величины ко входной
2. реакция системы на единичное скачкообразное входное воздействие
3. отношение изображения Лапласа выходной величины к изображению Лапласа входной при нулевых начальных условиях

19. Переходная функция – это

Выберите один ответ:

1. отношение выходной величины ко входной
2. реакция системы на единичное скачкообразное входное воздействие
3. отношение выходной величины ко входной на установившемся режиме

20. Характеристическое уравнение замкнутой САУ – это

Выберите один ответ:

1. числитель передаточной функции замкнутой САУ по любому из приложенных воздействий
2. характеристика, полученная из передаточной функции по определенным правилам
3. знаменатель передаточной функции замкнутой САУ по любому из приложенных воздействий



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра инженерного образования

**ВВЕДЕНИЕ В НАПРАВЛЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**


Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств


Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2021

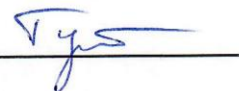
Автор канд. техн. наук, доцент кафедры инженерного образования
Е.А. Звягина 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой инженерного
образования

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	5
4 Содержание учебной дисциплины	6
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	9
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	9
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
7.1 Основная литература	10
7.2 Дополнительная литература	10
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	11
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	11

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Введение в направление профессиональной деятельности» относится к дисциплинам обязательной части.

Логически и содержательно - методически связана с такими дисциплинами, как «Основы технологии машиностроения», «Технологические процессы в машиностроении», «Процессы и операции формообразования».

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Определяет траекторию саморазвития УК-6.2 Выстраивает и реализует траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни УК-6.3 Управляет своим временем для реализации траектории саморазвития	Знать	принципы формирования траектории саморазвития и образования в течение всей жизни
			Уметь	определять траекторию саморазвития; выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования; управлять своим временем для реализации траектории саморазвития;
			Владеть	навыками реализации траектории саморазвития на основе принципов образования и управления времени в течение всей жизни
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания социальной и профессиональной сферах	УК-9.1 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом специфики инклюзивного обучения УК-9.2 Планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами с ОВЗ и инвалидами УК-9.3 Применяет базовые дефектологические знания при взаимодействии в	Знать	принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья
			Знать	применять базовые дефектологические знания при взаимодействии в социальной и профессиональной сферах с лицами с ОВЗ и инвалидами; планировать и осуществлять

		социальной и профессиональной сферах с лицами с ОВЗ и инвалидами		профессиональную деятельность с лицами с ОВЗ и инвалидами
			Владеть	навыками взаимодействия с лицами имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 1 семестр
	часов	часов
1	2	3
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	36	36
Лекции (лек)	20	20
Практические занятия (пр)	16	16
2 Самостоятельная работа, всего	35,8	35,8
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)	35,8	35,8
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	0,2	0,2
Сдача зачета по дисциплине	0,2	0,2
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	72	72
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	2	2

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр №1		
Раздел №1 Общие понятия и особенности профессии инженера-технолога		
лек №1	<p>Тема лекции: История развития техники и машиностроения в России:*</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> Исторический путь развития промышленности и машиностроения в России. Проекты и труды русских ученых, создавших основу технологии машиностроения как науки. <p>ВСИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> Проекты и труды русских ученых, создавших основу технологии машиностроения как науки. 	2
лек №2	<p>Тема лекции: Основные направления развития техники и особенности профессии инженера-технолога современного машиностроительного производства:</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> Особенности технологии машиностроения как учебной дисциплины. Этапы и пути развития технологии машиностроения как науки. <p>Виды и задачи профессиональной деятельности инженера- технолога.</p> <p>ВСИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> Этапы и пути развития технологии машиностроения как науки. 	2
пр №1	Тема практического занятия: Ознакомительная экскурсия на машиностроительное предприятие	2
лек №3	<p>Тема лекции: Изделие и производство в технологии машиностроения:</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> Машина как объект производства. Понятие и структура технологического процесса. <p>ВСИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> Различные виды технологических процессов 	2
лек №4	Тема лекции: Технологичность конструкций изделий: План лекции:	2

	1. Общие понятия о технологичности конструкций. 2. Стадии отработки изделий на технологичность. ВСИ: 1. Технологичность различных изделий.	
пр №2	Тема практического занятия: Понятие и структура технологического процесса.	2
лек №5	Тема лекции: Основные понятия о точности обработки и качестве поверхности деталей машин: План лекции: 1. Характеристики точности и факторы ее определяющие. 2. Суммирование погрешностей обработки. 3. Качество поверхности: определения и основные понятия. ВСИ: 1. Погрешности обработки	2
лек №6	Тема лекции: Виды сопряжений деталей машин, методы и средства измерения поверхности: План лекции: 1. Понятие о посадках и допуске посадки 2. Методы и средства измерения деталей машин ВСИ: 1. Приборы для измерения различных поверхностей 2. Погрешности измерения.	2
пр №3	Тема практического занятия: Характеристики точности и факторы ее определяющие.	2
пр №4	Тема практического занятия: Выбор метода и средства измерения. Погрешности измерения.	2
	Итого по разделу:	20
	Раздел №2 «Технология машиностроения как наука»	
лек №7	Тема лекции: Металлорежущие инструменты, станки и роботы: План лекции: 1. Металлорежущие инструменты 2. Металлорежущие станки ВСИ: 1. Промышленные роботы.	2
пр №5	Тема практического занятия: Виды и характеристики металлорежущих инструментов.*	2
пр №6	Тема практического занятия: Выбор заготовки деталей машин.	2
пр №7	Тема практического занятия: Выбор обработки на металлорежущих станках для различных деталей машин*	2
лек №8	Тема лекции: Конструкционные и инструментальные материалы, используемые в машиностроении: * План лекции: 1. Конструкционные материалы, используемые	2

	<p>для изготовления деталей машин.</p> <p>2. Инструментальные материалы для лезвийного инструмента</p> <p>ВСИ:</p> <p>1. Применение конструкционных и инструментальных материалов.</p>	
лек №9	<p>Тема лекции: Проектирование технологических процессов:</p> <p>План лекции:</p> <p>1. Принципы и задачи проектирования.</p> <p>2. Классификация и этапы проектирования технологических процессов.</p> <p>ВСИ:</p> <p>1. Проектирование различных видов ТП.</p>	2
пр №8	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Технико-экономическое обоснование варианта ТП</p>	2
лек №10	<p>Тема лекции: Безопасность труда и обеспечение безопасности жизнедеятельности.</p> <p>План лекции:</p> <p>1. Задачи в области безопасности жизнедеятельности.</p> <p>2. Требования безопасности к производственному оборудованию.</p> <p>3. Актуальные проблемы окружающей среды.</p>	2
	Итого по разделу:	16
	Промежуточная аттестация: зачет	0,2
	Итого по дисциплине:	36,2
	Примечания	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Для реализации способностей и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно - ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины, направленная на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию;
 - опережающую самостоятельную работу;
 - изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- Проблемно-ориентированная работа, предусматривает:
- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах, конференциях, семинарах и олимпиадах;
 - поиск, анализ, структурирование и презентацию информации по теме занятий;

- углубленное изучение вопросов по тематике практических занятий.

Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины. В процессе учебы студенты используют ранее полученные и приобретенные знания и умения. Далее следует проработать отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. При подготовке к практическим занятиям обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной учебной литературы и методическими указаниями:

1 Звягина Е.А. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Введение в направление профессиональной деятельности» для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Зайцев, Г. Н. История техники и технологий : учебник / Г. Н. Зайцев, В. К. Федюкин, С. А. Атрошенко ; под редакцией В. К. Федюкин. — Санкт-Петербург : Политехника, 2016. — 417 с. — ISBN 978-5-7325-1083-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/58851.html>

2. Зубарев, Ю. М. Введение в инженерную деятельность. Машиностроение : учебное пособие / Ю. М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 232 с. — ISBN 978-5-8114-2694-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/96852>

3. Глаголев, С. Н. Проблемы инженерного образования в области техники и технологий : учебное пособие / С. Н. Глаголев, Т. А. Дуюн, Н. С. Севрюгина. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 109 с. — ISBN 978-5-361-00098-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/28387.html>

4. Ковшов, А. Н. Технология машиностроения : учебник / А. Н. Ковшов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-0833-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168974>

7.2 Дополнительная литература

5. Виноградов, В. М. Технология машиностроения: введение в специальность : учебное пособие для вузов / В. М. Виноградов. - Изд. 2-е, стер. - Москва : Академия, 2007. - 176 с.

6. Голдобина, В. Г. Нанотехнологии в машиностроении : учебное пособие / В. Г. Голдобина. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018. — 151 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92230.html>

7. Степанов, Ю.С. Эвристические методы в инженерном деле : учеб. пособие для студентов высш. учебных заведений / Ю.С. Степанов, А.С. Тарапанов, Г.А. Харламов. - Орел : Изд-во ФГБОУ ВПО "Госуниверситет - УНПК" , 2014. - 180 с. // ЭБОР ФГОУ ВПО «Госуниверсит-УНПК» : электронная библиотека. — URL: <http://elib.oreluniver.ru/uchebniki-i-uch-posobiya/stepanov-yurij-sergeevich-evristicheski.html>

8. Шустов, М. А. Методические основы инженерно-технического творчества : учебное пособие / М. А. Шустов. — Томск : Томский политехнический университет, 2013. — 140 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/34679.html>

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Введение в направление профессиональной деятельности» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1,

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО
---	--	---

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и	Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно

	<p>обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала</p>	<p>распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО; 3D-САПР Autodesk Inventor Professional 2021, 125 рабочих мест, ежегодно обновляемое ПО.</p> <p>Система трехмерного моделирования Университетский комплект программного обеспечения КОМПАС-3D V9+КОМПАС-Автопроект на 50 мест; Программное обеспечение для контроля и проверки знаний SunRay TestOfficePro; Система компьютерной алгебры Maxima 5.43.0, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Растровый графический редактор Gimp 2.10.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Векторный графический редактор Inkscape 0.48.4, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Среда виртуального моделирования электрических цепей, схем и электронного оборудования Fritzing 0.9.3b , свободно распространяемое ПО</p>
--	---	--

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

«Введение в направление профессиональной деятельности»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

2021

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Определяет траекторию саморазвития УК-6.2 Выстраивает и реализует траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни УК-6.3 Управляет своим временем для реализации траектории саморазвития	Знать	принципы формирования траектории саморазвития и образования в течение всей жизни
			Уметь	определять траекторию саморазвития; выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования; управлять своим временем для реализации траектории саморазвития
			Владеть	навыками реализации траектории саморазвития на основе принципов образования и управления времени в течение всей жизни
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом специфики инклюзивного обучения УК-9.2 Планирует и осуществляет профессиональную деятельность с лицами с ОВЗ и инвалидами УК-9.3 Применяет базовые дефектологические знания при взаимодействии в социальной и	Знать	принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья
			Уметь	применять базовые дефектологические знания при взаимодействии в социальной и профессиональной сферах с лицами с ОВЗ и инвалидами; планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ОВЗ и инвалидами

		профессиональной сферах с лицами с ОВЗ и инвалидами	Владеть	навыками взаимодействия с лицами имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах
--	--	---	---------	---

2 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Зачет	Комплект заданий	<p>Знать: принципы формирования траектории саморазвития и образования в течение всей жизни стандартные методы испытаний по определению физико-механических свойств и технологических принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности, с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья</p> <p>Уметь: определять траекторию саморазвития; выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования; управлять своим временем для реализации траектории саморазвития применять базовые дефектологические знания при взаимодействии в социальной и профессиональной сферах с лицами с ОВЗ и инвалидами; планировать и осуществлять профессиональную деятельность с лицами с ОВЗ и инвалидами</p> <p>Владеть: навыками реализации траектории саморазвития на основе принципов образования и управления времени в течение всей жизни навыками взаимодействия с лицами имеющими ограниченные возможности здоровья или инвалидность в социальной и профессиональной сферах</p>

3 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет	Комплект заданий	освоены все компетенции на уровне не менее чем «уметь», «владеть», из них не менее чем 50% на уровне «владеть».	«зачтено»

Спецификация заданий на промежуточную аттестацию:

1 задание представляет собой теоретический вопрос и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать»

2 задание представляет собой тест и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать», «уметь»

3 задание представляет собой задачу и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «уметь», «владеть»

МАКЕТ ЗАДАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ:

И. о. зав. кафедрой

инженерного образования

_____ Д.А.Тупикин, к.т.н.

«_____» _____ 20__ г.

Ливенский филиал ОГУ имени И.С. Тургенева

Кафедра инженерного образования

Дисциплина Введение в направление профессиональной деятельности

Направление 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Задание 1

Выполните тестовое задание:

Вопросы	Варианты ответов
Тип вопроса: Одиночный выбор Как называется изделие, выполненное из однородного материала без применения сборочных операций?	а) сборочная единица; б) деталь; в) комплекс; г) комплект.
Тип вопроса: Одиночный выбор Для обработки каких деталей не используются фрезерные станки?	а) корпусных; б) тел вращения; в) плоских планок; г) деталей с уступами.
Тип вопроса: Множественный выбор Какой из методов поверхностного пластического деформирования относится к способам выглаживания?	а) дорнование; б) обкатывание; в) раскатывание; г) полирование.
Тип вопроса: Открытый Как называется механическое устройство с согласованно работающими частями, осуществляющими целесообразное движение для преобразования энергии, материалов или информации	_____
Тип вопроса: Одиночный выбор Какой из нижеперечисленных материалов является основным материалом режущих инструментов?	а) углеродистая инструментальная сталь; б) легированная инструментальная сталь; в) быстрорежущая сталь; г) металлокерамические твердые сплавы.

Кейс – задача

Выполнено два варианта конструкции исходной заготовки, полученных литьем, для изготовления корпуса опоры (рис. 1 а,б).

1. Требуется установить, какой из вариантов имеет более технологичное конструктивное оформление исходной заготовки.

2 Обоснуйте свой выбор одного из вариантов.

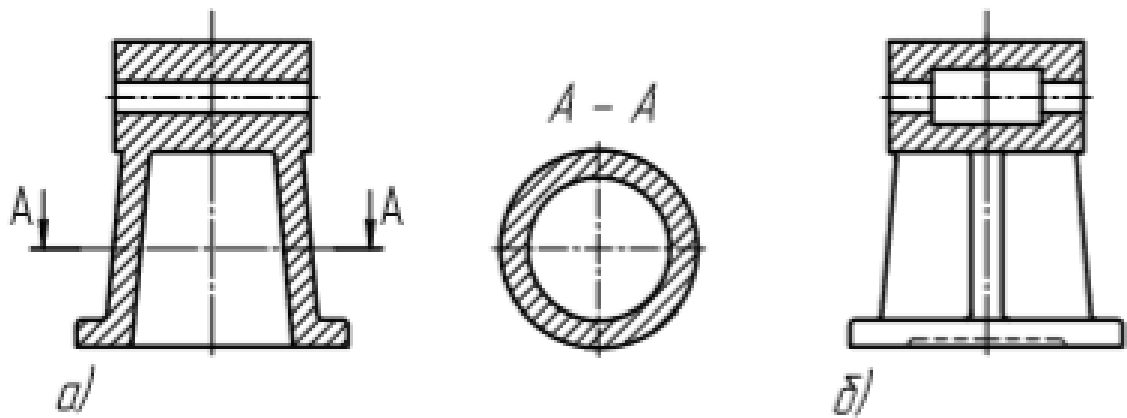


Рисунок 1 – Варианты формы отливки

Разработал:

Е.А. Звягина

Лист регистрации изменений

№ изм.	Номера разделов, подразделов, пунктов, подпунктов				№ распорядительного документа и дата	Подпись лица, вносящего изменения	Дата внесения изменений
	изме- ненных	заме- ненных	новых	аннули- рован- ных			



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра информационных технологий и экономики

ЭКОНОМИКА

Рабочая программа учебной дисциплины


Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

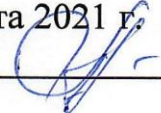
Ливны 2021

Авторы: канд. экон. наук, доцент кафедры информационных технологий и экономики Е.И. Дорогавцева 

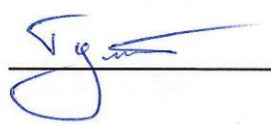
канд. экон. наук, доцент кафедры информационных технологий и экономики О.В. Псарева 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой информационных технологий и экономики

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

И.о. зав. кафедрой канд. экон. наук О.В.Псарева 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	Ошибка! Закладка не определена
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	Ошибка! Закладка не определена
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	5
4 Содержание учебной дисциплины	6
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы обучающихся	7
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	7
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	8
7.1 Основная литература	8
7.2 Дополнительная литература	8
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	9
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	9
Приложение	12

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экономика» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

Будучи нацеленной на развитие экономического мышления обучающихся; формирования умения самостоятельно приобретать, усваивать и применять на практике экономические знания; выработке активной жизненной позиции по отношению к происходящему в экономике страны, дисциплина выступает в качестве основополагающей при изучении всех дисциплин, предусмотренных ООП.

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
		Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Использует основы экономической культуры и финансовой грамотности в различных областях жизнедеятельности	Знать: концептуальные основы экономической культуры и финансовой грамотности в различных областях жизнедеятельности Уметь: применять основные методы личного экономического и финансового планирования для достижения целей в различных областях жизнедеятельности Владеть: навыками применения полученных экономических знаний для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности
	УК-10.2 Управляет процессами личного экономического и финансового планирования для достижения целей в различных областях жизнедеятельности.	Знать: основы экономической культуры и финансовой грамотности в различных областях жизнедеятельности Уметь: управлять процессами личного экономического и финансового планирования для достижения целей в различных областях жизнедеятельности Владеть: навыками управления полученных экономических знаний для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности
	УК-10.3. Применяет полученные экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности.	Знать: основы экономической культуры и финансовой грамотности в различных областях жизнедеятельности Уметь: применять полученные экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности. Владеть: знаниями, основных документов, регламентирующих финансовую грамотность в профессиональной деятельности и навыками обоснования принятия экономических решений

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 3 семестр
	часов	часов
1	2	3
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	36	36
Лекции (лек)	16	16
Практические занятия (пр)	20	20
2 Самостоятельная работа, всего	35,8	35,8
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к практическим занятиям)	35,8	35,8
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	0,2	0,2
Сдача зачета по дисциплине	0,2	0,2
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	72	72
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	2	2

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
Семестр №3		
лек №1,2	Тема лекция: Экономика и экономическая наука План лекции: 1. Потребности человека и ограниченность ресурсов. 2. Факторы производства. Прибыль и рентабельность. 3. Выбор и альтернативная стоимость. 4. Типы экономических систем. 5. Собственность и конкуренция. 6. Экономическая свобода. Значение специализации и обмена.	4
пр №1	Экономика и экономическая наука	2
лек №3,4	Тема лекции: Рыночная экономика План лекции: 1. Рыночный механизм. Рыночное равновесие. Рыночные структуры. 2. Экономика предприятия: цели и организационные формы. 3. Организация производства.. 4. Производственные затраты. Бюджет затрат.	4
пр №2,3	Рыночная экономика	4
лек №5	Тема лекции: Труд и заработная плата. План лекции: 1. Рынок труда. Заработная плата и мотивация труда. 2. Безработица. Политика государства в области занятости. 3. Наемный труд и профсоюзы.	2
пр №4	Рынок труда.	2
пр №5	Безработица и занятость населения.	2
лек №6,7	Тема лекции: Государство и экономика. План лекции: 1. Роль государства в развитии экономики. 2. Налоги и налогообложение. 3. Государственный бюджет. Дефицит и профицит бюджета. 4. Показатели экономического роста. Экономические циклы	4
пр №6,7	Бюджет, бюджетная система и государство.	4
пр №8	Налоги и налогообложение.	2
лек №8	Тема лекции: Международная экономика. План лекции: 1. Международная торговля – индикатор интеграции национальных экономик. 2. Валюта и обменные курсы валют. 3. Глобализация мировой экономики. 4. Особенности современной экономики России.	2
пр №9	Международная экономика	2
пр №10	Экономика России и мировой кризис.	2
	Итого:	36
	Промежуточная аттестация: зачет	0,2
	Итого по дисциплине:	36,2
	Примечания	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы обучающихся

Для реализации индивидуальных способностей обучающегося и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно-ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины обеспечивает подготовку обучающегося к текущим аудиторным занятиям и контрольным мероприятиям и включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к практическим занятиям;
- подготовку к зачету.

Творческая проблемно-ориентированная работа направлена на углубление и закрепление знаний обучающегося, развитие аналитических навыков и практических умений по проблематике учебной дисциплины. Она предусматривает:

- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах и конференциях;
- углубленное изучение вопросов по тематике практических и лабораторных работ.

Начинать изучение дисциплины необходимо с определения целей и задач дисциплины. В процессе изучения требуется систематическая проработка конспектов лекций, отдельных вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение по предложенным источникам литературы, использование ранее полученных знаний и умений.

Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на индивидуальных консультациях. При подготовке к практическим занятиям обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной и дополнительной учебной литературы и методическими указаниями по выполнению самостоятельной работы обучающихся.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Беланова Н.Н. Микроэкономика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Н. Беланова. — Электрон.текстовые данные. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. - 154 с. - 978-5-9585-0671-2. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58829.html>

2. Ермишина Е.Б. Микроэкономика [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов-бакалавров, обучающихся по направлению подготовки «Экономика» / Е.Б. Ермишина, Т.В. Долгова. - Электрон.текстовые данные. - Краснодар, Саратов: Южный институт менеджмента, Ай Пи Эр Медиа, 2017. - 197 с. - 978-5-93926-303-0. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72408.html>

3. Ермишина Е.Б. Макроэкономика [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов-бакалавров, обучающихся по направлению подготовки «Экономика» / Е.Б. Ермишина, Т.В. Долгова. - Электрон.текстовые данные. - Краснодар, Саратов: Южный институт менеджмента, Ай Пи Эр Медиа, 2017. - 276 с. - 978-5-93926-305-4. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72407.html>

4. Микроэкономика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Г. Гужва [и др.]. - Электрон.текстовые данные. - СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. - 152 с. - 978-5-9227-0731-2. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78594.html>

7.2 Дополнительная литература

5. Смирнов Н.Н. Макроэкономика. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Н. Смирнов. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2016. — 125 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67255.html>

6. Сухорукова, М. В. Введение в предпринимательство для ИТ-проектов [Электронный ресурс] / М. В. Сухорукова, И. В. Тябин. - 3-е изд. - Электрон. текстовые данные. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. - 123 с. - 978-5-4486-0510-9. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79703.html>

7. Малое и среднее предпринимательство: повышение роли в инновационных преобразованиях российской экономики [Электронный ресурс]: монография / Т.А. Дуброва [и др.]. - Электрон. дан. - Москва: Дашков и К, 2016. - 231 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94038> .

8. Организация производства, экономика и управление в промышленности [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров / Р.С.

Голов, А.П. Агарков, А.В. Мыльник. - Электрон. дан. - М. : Дашков и К, 2017. - 858 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/91245>

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Экономика» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель. Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1,

<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Специализированная учебная мебель. Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины</p>	<p>свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО.</p>
--	--	---

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p>	<p>Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала</p>	<p>Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Архиватор файлов Gzip 1.6, свободно распространяемое ПО; Упаковщик файлов Tar 1.29 свободно распространяемое ПО;</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p>	<p>Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала</p>	<p>Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Архиватор файлов Gzip 1.6, свободно распространяемое ПО; Упаковщик файлов Tar 1.29 свободно распространяемое ПО.</p>

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Экономика»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

2021

1 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Зачет	Задания для тестового контроля, кейс-задачи	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - концептуальные основы экономической культуры и финансовой грамотности в различных областях жизнедеятельности; <p>основы экономической культуры и финансовой грамотности в различных областях жизнедеятельности (УК-10)</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять основные методы личного экономического и финансового планирования для достижения целей в различных областях жизнедеятельности; - управлять процессами личного экономического и финансового планирования для достижения целей в различных областях жизнедеятельности; - применять полученные экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности. (УК-10) <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения полученных экономических знаний для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности; - навыками управления полученными экономическими знаниями для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности; - знаниями, основных документов, регламентирующих финансовую грамотность в профессиональной деятельности и навыками обоснования принятия экономических решений (УК-10)

2 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет	Задания для тестового контроля, кейс-задачи	«зачтено» - освоены все компетенции не менее чем на уровне «знать»	«незачтено» «зачтено»

Спецификация заданий на промежуточную аттестацию:

- 1 задание представляет собой теоретический вопрос и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать»
- 2 задание представляет собой тест и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать», «уметь»
- 3 задание представляет собой задачу и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «уметь», «владеть»

3 Типовые оценочные средства

УТВЕРЖДАЮ:

И. о. зав. кафедрой
информационных технологий и
экономики

_____ О.В. Псарева, к.э.н.

«_____» _____ 2021г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра информационных технологий и экономики

Дисциплина Экономика

Направление 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

Вопросы для зачета

ВАРИАНТ 1

1. Дайте определение бюджетной системы государства.

2. Выполните тестовые задания:

Вопросы	Варианты ответов
Тип вопроса: Одиночный выбор 2.1. За унитарным предприятием закрепляется имущество:	а) на правах долгосрочной аренды; б) на правах собственности; в) на правах оперативного управления либо хозяйственного ведения?
Тип вопроса: Одиночный выбор 2.2. Целью предпринимательства является:	а) удовлетворение потребностей населения в товарах и услугах; б) пополнение бюджета государства налоговыми поступлениями; в) систематическое получение прибыли?
Тип вопроса: Множественный выбор 2.3. Основой государственного предпринимательства являются:	а) унитарные муниципальные предприятия; б) стратегически важные предприятия и учреждения; в) банковские структуры?

3. Кейс-задача

Описание ситуации: Банк предоставил ссуду в размере 5000 долл. на 39 месяцев под 10% годовых на условиях полугодового начисления процентов.	Задание: Рассчитайте возвращаемую сумму при различных схемах процентов: 1) схема сложных процентов; 2) смешанная схема.
---	---

УТВЕРЖДАЮ:
И. о. зав. кафедрой
информационных технологий и
экономики
_____ О.В.Псарева, к.э.н.
« _____ » _____ 2021 г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра информационных технологий и экономики
Дисциплина Экономика
Направление 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств
Вопросы для зачета

ВАРИАНТ 2

1. Раскройте сущность экономики.

2. Выполните тестовые задания:

Вопросы	Варианты ответов
<p>Тип вопроса: Одиночный выбор 2.1. Организация труда – это:</p>	<p>а) это часть персонала, включая основных квалифицированных работников б) методы и формы соединения людей и техники в процессе труда, с целью достижения трудовой деятельности в) это средство труда, которое неоднократно участвует в процессе производств?</p>
<p>Тип вопроса: Одиночный выбор 2.2. Что из ниже перечисленного не является характерной чертой предпринимательской деятельности:</p>	<p>а) самостоятельность и независимость хозяйствующих субъектов, действующих в рамках правовых норм; б) творческий потенциал общества; в) экономическая заинтересованность, преследующая цель получение прибыли; г) обеспечение персонала заработной платой?</p>
<p>Тип вопроса: Множественный выбор 2.3. Какое из перечисленных направлений является направлением государственной поддержки и регулирования технологического предпринимательства:</p>	<p>а) формирование нормативно-правовой базы поддержки и развития предпринимательства; б) формирование государственной программы производства экологически чистых продуктов; в) совершенствование системы финансовой поддержки малого предпринимательства; г) совершенствование нормативной базы по поддержке малого и среднего предпринимательства?</p>

3. Кейс-задача

<p>Описание ситуации: Винни-Пух собирается купить за 400 тысяч рублей коттедж с участком с перспективой сдачи его в аренду. Известно, что цена коттеджа будет расти на 5% в год. Через три года Винни-Пух собирается его продать. Арендная плата составляет 42 тысячи рублей (выплачивается в конце года).</p>	<p>Задание: Рассматривается также вариант размещения средств в банке. При каком банковском проценте по депозитам варианты будут равнозначны?</p>
---	---



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра инженерного образования

CALS-ТЕХНОЛОГИИ В МАШИНОСТРОЕНИИ


Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

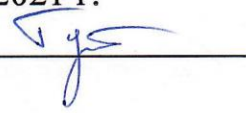
Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2021


Автор старший преподаватель кафедры инженерного образования
Е.А. Звягина 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой инженерного
образования

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

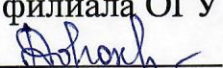
И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева
канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	6
4 Содержание учебной дисциплины	7
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	10
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
7.1 Основная литература	11
7.2 Дополнительная литература	11
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	12
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	12

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «CALS-технологии в машиностроении» относится к дисциплинам выбора вариативной части.

Изучение дисциплины «CALS-технологии в машиностроении» базируется на знании дисциплин «Математика»; «Информатика»; «Технологические процессы в машиностроении»; «Основы технологии машиностроения»; «Процессы и операции формообразования»; «Оборудование машиностроительных производств»; «Режущий инструмент»; «Автоматизация конструкторской и технологической подготовки производства»; «Конструкторские и технологические расчеты на ПК».

Дисциплина «CALS-технологии в машиностроении» является важной дисциплиной для дальнейшего обучения и освоения дисциплин базовой и вариативной частей, таких как «Проектирование машиностроительного производства», «Автоматизация производственных процессов в машиностроении», «Проектирование автоматизированного машиностроительного производства».

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-6	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Выбирает и использует современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства при решении профессиональных задач ОПК-6.2 Анализирует профессиональные задачи, выбирает и использует подходящие ИТ-решения	Знать	современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства при решении профессиональных задач; методику анализа профессиональных задач, выбора и применения подходящие ИТ-решения
			Уметь	выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства при решении профессиональных задач

			Владеть	навыками выбора и применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств при решении профессиональных задач
ОПК-10	Способен разрабатывать алгоритмы компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-10.1 Выбирает языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий на основе анализа имеющихся задач ОПК-10.2 Применяет современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств, ведет базы данных и информационные хранилища, применяет современные программные среды разработки информационных систем и технологий ОПК-10.3 Читает коды программных продуктов, написанных на освоенных языках программирования, вносит требуемые изменения	Знает	методику моделирования продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; методику организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов
			Уметь	применять современные программные среды разработки информационных систем и технологий; выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования
			Владеть	методикой создания 3D-моделей и рабочих чертежей объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; методикой организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 8 семестр
	часов	часов
1	2	3
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	28,4	28,4
Лекции (лек)	12	12
Лабораторные занятия (лаб)	16	16
в том числе в форме практической подготовки	4	4
Индивидуальные консультации при выполнении расчетно-графической работы	0,4	0,4
2 Самостоятельная работа, всего	79,4	79,4
Самостоятельная работа при выполнении расчетно-графической работы	35,4	35,4
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным,)	44	44
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	0,2	0,2
Сдача зачета по дисциплине	0,2	0,2
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	108	108
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	3	3

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр №8		
Раздел №1 «Жизненный цикл управления продукцией как объект управления»		
лек №1	<p>Тема лекции: CALS-технологии. Основные понятия и определения.</p> <p>План лекции:</p> <p>1 Цели и задачи курса. Возникновение концепции CALS и ее эволюция.</p> <p>2 Структура интегрированной информационной среды.</p> <p>4 Концепция внедрения CALS-технологий.</p> <p>5 Автоматизированные информационные системы – основа CALS-технологий.</p> <p><i>ВСИ:</i> 1 Концепция CALS-технологий. Принципы построения информационных объектов. Актуальность интеграции систем автоматизации промышленного предприятия.</p>	2
лек №2	<p>Тема лекции: Жизненный цикл управления продукцией как объект управления. Нормативная база CALS-технологий.</p> <p>План лекции:</p> <p>1. Этапы и стадии жизненного цикла продукции. Терминология управления ЖЦ.</p> <p>2. Сущность управления ЖЦ, его роль на современном этапе</p> <p>3. Задачи, решаемые при помощи CALS-технологий.</p> <p>4. Системы автоматизации жизненного цикла продукции</p> <p>5. Объекты стандартизации CALS.</p> <p>6. Стандарты и методы семейства IDEF.</p> <p>7. Стандарты ISO.</p> <p>8. Методология тестирования на соответствие, протоколы применения, тесты, представление конструкторских данных об изделии, интерфейс SDAI, примеры прикладных систем.</p> <p><i>ВСИ:</i> Методы функционального моделирования. Механизм управления жизненным циклом. Отечественные стандарты, поддерживающие среду CALS-технологий.</p>	2
лек №3	<p>Тема лекции: Программные средства поддержки жизненного цикла: CASE средства, CASE технологии.</p> <p>План лекции:</p> <p>1 CASE-средства. Общая характеристика и классификация.</p> <p>2 Инструментальные средства проектирования</p>	2

	информационных систем. 3 Технология внедрения CASE-средств. 4 Характеристики CASE-средств. 5 CASE технологии.	
лаб №1	Тема лабораторной работы* : Построение бизнес-процессов.	4
лек №4	Тема лекции: Управление процессами. Основы построения виртуального предприятия. 1 Понятие процесса, понятие управления проектом, типовые задачи управления проектом, понятие бизнес-процесса. 2. PDM-системы, модель данных PDM, функции PDM-систем для поддержки ЖЦ изделия. 3 Общая концепция виртуального предприятия, организационная схема виртуального предприятия, правила организации виртуальных предприятий. 4 CALS- структура виртуального предприятия, принципы работы CALS-центра. ВСИ: 1 Электронная цифровая подпись. Интегрированная логистическая поддержка. Параллельное проектирование виртуальных предприятий.	2
лаб №2	Тема лабораторной работы* : Построение баз данных с использованием PDM системы.	4
лаб №3	Тема лабораторной работы* : Управление жизненным циклом продукции электронного документооборота в PDM системе.	4
лаб №4	Тема лабораторной работы* : Разработка технологических маршрутов в PDM системе.	4
	Итого по разделу:	24
Раздел №2 «Реинжиниринг бизнес-процессов»		
лек №5	Тема лекции: Реинжиниринг. Управление качеством. План лекции: 1 Реинжиниринг предприятия. Типы производства. 2 Системы ERP, CRC и CRM. 3 Стандарт MRP II. 4 Реинжиниринг бизнес-процессов предприятия. 5 Актуальность управления качеством. 6 Стандарты, входящие в состав модели менеджмента качества. 7 Классификация подходов к информатизации управления качеством. 8 Факторы определяющие целостность системы менеджмента качества (СМК). ВСИ: Классификация компьютерных систем менеджмента качества, функции служб качества. Внедрение компьютерных СМК.	2
лек №6	Тема лекции: Управление реинжинирингом бизнес-процессов План лекции: 1 Организация обследования и реинжиниринга бизнес-процессов предприятия в соответствии с требованиями CALS -технологий;	2

	<p>2 Планирование работ по созданию и внедрению средств и систем автоматизации и управления</p> <p>3 Масштабы проекта, кадровое обеспечение, управление риском, финансирование, вопросы взаимодействия, упрощенная структура СМК.</p> <p>4 Выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процессов проектирования, изготовления, технического диагностирования и промышленных испытаний средств автоматизации и управления.</p> <p>5 Совершенствование информационной инфраструктуры.</p> <p>ВСИ: Информационно-управляющие системы (ИУС): сущность структурного подхода. Методология функционального моделирования SADT. Правила SADT. Этапы разработки ИУС.</p>	
	Итого по разделу:	4
	Расчетно-графическая работа	0,4
	Промежуточная аттестация: зачет	0,2
	Итого по дисциплине:	28,6
	Примечания	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Для реализации способностей и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно - ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины, направленная на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию;
- опережающую самостоятельную работу;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;

Проблемно-ориентированная работа, предусматривает:

- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах, конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по тематике, определенной преподавателем;
- поиск, анализ, структурирование и презентацию информации по теме занятий;
- углубленное изучение вопросов по тематике лабораторных работ.

Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины. В процессе учебы студенты используют ранее полученные и приобретенные знания и умения. Далее следует проработать отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. При подготовке к лабораторным работам обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной учебной литературы и методическими указаниями:

1. Звягина, Е.А. Конспект лекций по дисциплине «CALS-технологии в машиностроении» для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

2. Звягина, Е.А. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «CALS-технологии в машиностроении» для студентов для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Александров, Д. В. Моделирование и анализ бизнес-процессов : учебник / Д. В. Александров. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2017. — 227 с. — ISBN 978-5-9908055-8-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/61086.html>

2. Галас, В.П. Автоматизация проектирования систем и средств управления [Электронный ресурс]: учебник / В.П. Галас — Электрон. текстовые данные.— Владимир: Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2015.— 255 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57362.html>

3. Галас, В. П. Автоматизация проектирования систем и средств управления : учебник / В. П. Галас. — Владимир : Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2015. — 255 с. — ISBN 978-5-9984-0609-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/57379.html>

4. Информационные технологии при проектировании и управлении техническими системами. Часть 4 : учебное пособие / В. А. Немтинов, С. В. Карпушкин, В. Г. Мокрозуб [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 160 с. — ISBN 978-5-8265-1241-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63855.html>

7.2 Дополнительная литература

5. Автоматизация технологических процессов и подготовки производства в машиностроении : учебник для вузов / под ред. П.М. Кузнецова. – Старый Оскол : ТНТ, 2013. – 512 с.

6. Автоматизация технологических процессов : учебное пособие для вузов / А.Г. Схиртладзе, С.В. Бочкарев, А.Н. Лыков, В.П. Борискин. – Старый Оскол : ТНТ, 2013. – 524 с

7. Должиков, В. П. Технологии наукоемких машиностроительных производств : учебное пособие / В. П. Должиков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-2393-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168969>

8. Компьютерные технологии при проектировании и эксплуатации технологического оборудования : учебное пособие / Г. В. Алексеев, И. И. Бриденко, В. А. Головацкий, Е. И. Верболоз. — Саратов : Вузовское образование, 2017. — 171 с. — ISBN 978-5-4487-0004-0. — Текст :

электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/65620.html>

9. Масыгин, В. Б. Математическое моделирование и информационные технологии при проектировании : учебное пособие / В. Б. Масыгин, Н. В. Волгина. — Омск : Омский государственный технический университет, 2017. — 167 с. — ISBN 978-5-8149-2436-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/78442.html>

10. Советов, Б. Я. Информационные технологии: теоретические основы : учебное пособие / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-1912-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167404>

11. Чельшков, П. Д. Моделирование инженерных систем и технологических процессов : учебное пособие / П. Д. Чельшков, А. В. Дорошенко, А. А. Волков. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 64 с. — ISBN 978-5-7264-1753-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/76388.html>

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «СALS-технологии в машиностроении» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ «Информационные технологии в профессиональной деятельности»	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала.	Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО

		<p>ПО; 3D-САПР Autodesk Inventor Professional 2021, 125 рабочих мест, ежегодно обновляемое ПО.</p> <p>Система трехмерного моделирования Университетский комплект программного обеспечения КОМПАС-3D V9+КОМПАС-Автопроект на 50 мест;</p> <p>Программное обеспечение для контроля и проверки знаний SunRay TestOfficePro;</p> <p>Система компьютерной алгебры Maxima 5.43.0, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Растровый графический редактор Gimp 2.10.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Векторный графический редактор Inkscape 0.48.4, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Среда виртуального моделирования электрических цепей, схем и электронного оборудования Fritzing 0.9.3b , свободно распространяемое ПО</p>
--	--	--

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	<p>Операционная система Microsoft Windows ,</p> <p>Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО,</p>

		<p>ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО; 3D-САПР Autodesk Inventor Professional 2021, 125 рабочих мест, ежегодно обновляемое ПО. Система трехмерного моделирования Университетский комплект программного обеспечения КОМПАС-3D V9+КОМПАС-Автопроект на 50 мест; Программное обеспечение для контроля и проверки знаний SunRav TestOfficePro; Система компьютерной алгебры Maxima 5.43.0, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Растровый графический редактор Gimp 2.10.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Векторный графический редактор Inkscape 0.48.4, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Среда виртуального моделирования электрических цепей, схем и электронного оборудования Fritzing 0.9.3b , свободно распространяемое ПО</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p>	<p>Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала</p>	<p>Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader</p>

		2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО
--	--	--

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«СALS-технологии в машиностроении»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-6	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-6.1 Выбирает и использует современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства при решении профессиональных задач ОПК-6.2 Анализирует профессиональные задачи, выбирает и использует подходящие ИТ-решения	Знать	современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства при решении профессиональных задач; методику анализа профессиональных задач, выбора и применения подходящие ИТ-решения
			Уметь	выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства при решении профессиональных задач
			Владеть	навыками выбора и применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств при решении профессиональных задач
ОПК-10	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического	ОПК-10.1 Выбирает языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий на основе анализа	Знает	методику моделирования продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; методику организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов

	применения	<p>имеющихся задач ОПК-10.2 Применяет современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для автоматизации процессов машиностроительных производств, ведет базы данных и информационные хранилища, применяет современные программные среды разработки информационных систем и технологий</p> <p>ОПК-10.3 Читает коды программных продуктов, написанных на освоенных языках программирования, вносит требуемые изменения</p>	Уметь	применять современные программные среды разработки информационных систем и технологий; выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования
			Владеть	методикой создания 3D-моделей и рабочих чертежей объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; методикой организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий

2 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Зачет	Комплект заданий	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства при решении профессиональных задач; методику анализа профессиональных задач, выбора и применения подходящие ИТ-решения; - методику моделирования продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; методику организации работ по

		<p>обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства при решении профессиональных задач; - применять современные программные среды разработки информационных систем и технологий; выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками выбора и применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ и программных средств при решении профессиональных задач; - создания 3D-моделей и рабочих чертежей объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; методикой организации работ по обследованию и реинжинирингу бизнес-процессов машиностроительных предприятий
--	--	--

3 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет	Комплект заданий	освоены все компетенции не менее чем на уровне «знать»	«зачтено»

Спецификация заданий на промежуточную аттестацию:

1 задание представляет собой тест и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать», «уметь»

2 задание представляет собой задачу и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «уметь», «владеть»

МАКЕТ ЗАДАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зав. кафедрой

инженерного образования,

_____ Д.А. Тупикин к.т.н.

«__» _____ 20__ г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра инженерного образования

Дисциплина CALS-технологии в машиностроении

Направление 15.03.05 «Конструкторско - технологическое обеспечение машиностроительных производств»

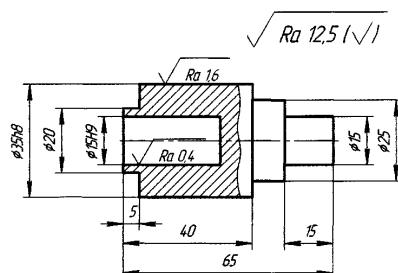
Задание № 1

1. Выполните тестовые задания:

№	Вопрос	Варианты ответа
1	Тип вопроса: Одиночный выбор Стандарты серии ISO 15531 ManDate предназначены	а) для обеспечения коллективного доступа поставщика и потребителя к информации о продукции поставщика; б) для обеспечения коллективного доступа поставщика и потребителя к информации о производственном процессе поставщика; в) для обеспечения коллективного доступа поставщика и потребителя к информации о качестве продукции поставщика.
2	Тип вопроса: Одиночный выбор Стандарты серии ISO 10303 STEP предназначены	а) для обеспечения доступа поставщика и потребителя к информации по всем стадиям ЖЦИ; б) для обеспечения доступа поставщика и потребителя к информации о конструкции изделия и процедурам испытаний изделия; в) для обеспечения доступа поставщика и потребителя к информации о конструкции изделия; процедурам испытаний изделия; эксплуатационной документации на изделие; другой информации по всем стадиям ЖЦИ.
3	Тип вопроса: Одиночный выбор На основе ISO 10303 STEP решают задачи	а) производства изделия, материально-технического снабжения, сбыта, эксплуатации, ремонта и др; б) управления производством; в) организации производства и материально-технического снабжения.
4	Тип вопроса: Одиночный выбор Стандарты ISO10303 STEP, ISO 15531 ManDate обеспечивают	а) связь между потребителем и производителем; б) характеристики продукции и ее состояния, как у поставщика, так и у производителя; в) согласование действий снабженческих, производственных и сбытовых подразделений по формированию заказов в реальном масштабе времени.
5	Тип вопроса: Одиночный выбор Стандарт ISO 10303 STEP разработан	а) в конце 1980-х годов; б) в середине 1990-х годов; в) в начале 2000-х годов.

2. Задача.

Создание и редактирование технологической документации в системе Search InterMech. Создать техпроцесс на деталь Валик. Тип производства - массовое.



Разработал:

Е.А. Звягина



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра инженерного образования

ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

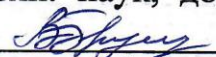

Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения


Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

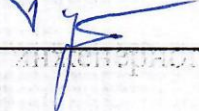
Ливны 2021

Автор канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры инженерного образования
В.И. Брусова 
Ассистент кафедры информационных технологий и экономики
П.И. Кофанов 


Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от 30 апреля 2021 г.) кафедрой информационных
технологий и экономики

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.
И.о. зав. кафедрой канд. экон. наук О.В. Псарева 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.
Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева
канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.
И.о. зав. кафедрой канд. экон. наук О.В. Псарева

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.
Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева
канд. пед. наук Г.Д. Дорохова

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	5
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	7
4 Содержание учебной дисциплины	8
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	11
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	11
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
7.1 Основная литература	11
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	13
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	13

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Оборудование машиностроительных производств» относится к дисциплинам обязательной части

Для успешного освоения дисциплины «Основы алгоритмизации и программирование» необходимы знания и умения, приобретаемые в результате изучения дисциплин «Введение в информационные технологии», «Математическая логика и теория алгоритмов в профессиональной деятельности».

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ОПК-10	Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	<p>ОПК-10.1 Демонстрирует знание методов алгоритмизации, языки и технологии программирования, пригодные для практического применения</p> <p>ОПК-10.2 Разрабатывает компьютерные программы, пригодные для практического применения</p> <p>ОПК-10.3 Тестирует и применяет разработанные компьютерные программы для практической деятельности</p>	Знать	процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); логику построения и принципы функционирования современных языков программирования и языков работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий, принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ; современные языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем.
			Уметь	выбирать языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий, исходя из имеющихся задач; применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, вести базы данных и информационные хранилища, применять современные среды разработки информационных систем и технологий; читать коды программных продуктов, написанных на освоенных языках программирования, и вносить требуемые изменения; анализировать профессиональные задачи,

			разрабатывать подходящие ИТ- решения; самостоятельно осваивать новые для себя современные языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий
			Владеть навыками разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения; навыками отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 3 семестр
	часов	часов
1	2	3
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	101,6	101,6
Лекции (лек)	16	16
Лабораторные работы (лаб)	32	32
Практические занятия (пр)	52	52
В том числе в форме практической подготовки	20	20
2 Самостоятельная работа, всего	42,4	42,4
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	36	36
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)	42,4	42,4
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	1,6	1,6
Групповые консультации перед экзаменами	1,2	1,2
Сдача экзамена по дисциплине	0,4	0,4
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	180	180
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	5	5

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр №3		
Раздел №1 «Алгоритмизация вычислительных процессов»		
лек №1	<p>Тема: Алгоритмизация вычислительных процессов Изучаемые вопросы:</p> <p>Основные определения и понятия. Процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации</p> <p>Логика построения и принципы функционирования современных языков программирования и языков работы с базами данных, сред разработки информационных систем и технологий</p> <p>Средства изображения алгоритмов</p> <p>Базовые канонические структуры алгоритмов. Принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ</p> <p>Языки программирования и их назначение</p> <p>Основные понятия языков высокого уровня. Концепция переменной</p> <p>Вопросы для самостоятельного изучения:</p> <p>Принципы функционирования современных языков программирования</p>	2
пр №1	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Основы разработки алгоритмов для решения профессиональных задач. Часть 1</p>	2
пр №2	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Основы разработки алгоритмов для решения профессиональных задач. Часть 2</p>	2
пр №3	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Основы разработки алгоритмов для решения профессиональных задач. Часть 3</p>	2
пр №4	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Основы разработки алгоритмов для решения профессиональных задач. Часть 4</p>	2
Итого по разделу:		10
Раздел №2 «Основы программирования на языке C++»		
лек №2	<p>Тема: Введение в язык C++</p> <p>Изучаемые вопросы:</p> <p>Особенности языка программирования C</p> <p>Особенности языка программирования C++</p> <p>Структура программы на языке C++</p> <p>Вопросы для самостоятельного изучения:</p> <p>Среды для разработки программ на C++</p>	2

лек №3	Тема: Основные понятия языка C/C++ Изучаемые вопросы: Элементарные конструкции языка C++ Элементы данных языка C++ Классификация типов данных в C++	2
лек №4	Тема: Операторы языка C++ Изучаемые вопросы: Операторы ввода-вывода данных в языке C++ Оператор if-else Оператор switch	2
лек №5	Тема: Сложные операторы языка C++ Изучаемые вопросы: Описание цикла for Оператор while Оператор do while	2
лаб №1	Тема: Программирование алгоритмов циклической структуры. Арифметический цикл	4
лаб №2	Тема: Программирование алгоритмов циклической структуры. Циклы с предусловием и постусловием	4
лаб №3	Тема: Вложенные условные операторы	4
лаб №4	Тема: Обработка одномерных массивов	4
лаб №5	Тема: Создание подпрограмм на C++	4
лаб №6	Тема: Работа с файлами в языке C++	4
лаб №7	Тема: Работа со структурами в языке C++	4
пр №5	Тема практического занятия: Решение арифметических задач на C++. Часть 1	2
пр №6	Тема практического занятия: Решение арифметических задач на C++. Часть 2	2
пр №7	Тема практического занятия: Условный оператор в C++. Часть 1	2
пр №8	Тема практического занятия: Условный оператор в C++. Часть 2	2
пр №9	Тема практического занятия: Обработка двумерных массивов (матриц). Часть 1	2
пр №10	Тема практического занятия: Обработка двумерных массивов (матриц). Часть 2	2
пр №11	Тема практического занятия: Обработка двумерных массивов (матриц). Часть 3	2
пр №12	Тема практического занятия: Работа со строками. Часть 1	2
пр №13	Тема практического занятия: Работа со строками. Часть 2	2
пр №14	Тема практического занятия: Работа со структурами в языке C++. Часть 1	2
пр №15	Тема практического занятия: Работа со структурами в языке C++. Часть 2	2
	Итого по разделу:	8
Раздел №3 Основы программирования на языке Python		
лек №6	Тема: Основы программирования на языке Python Изучаемые вопросы:	2

	<p>Язык программирования Python. Структура программы Типы данных: простые и структурированные. Условный оператор. Оператор выбора. Циклы. Структурированные типы данных</p>	
лек №7	<p>Тема: Разработка прикладных программ на Python Изучаемые вопросы: Библиотеки Python. Стандартная библиотека. Сетевые возможности языка Python. Использование языка Python для математических расчётов</p>	2
лек №8	<p>Тема: Работа с массивами и файлами на Python Изучаемые вопросы: Работа с файлами в Python: открытие, изменение, сохранение. Разные форматы хранения данных: csv-файлы, json-файлы, txt-файлы. Массивы vs списки в Python. Работа с массивами NumPy. Применение массивов в анализе данных.</p>	2
пр №16	<p>Тема практического занятия: Введение в язык программирования Python</p>	2
пр №17	<p>Тема практического занятия: Математические операции в Python</p>	2
пр №18	<p>Тема практического занятия: Структура ветвление в Python</p>	2
пр №19	<p>Тема практического занятия: Работа с циклами в Python</p>	2
пр №20	<p>Тема практического занятия: Работа со строками в Python</p>	2
пр №21	<p>Тема практического занятия: Работа со списками</p>	2
пр №22	<p>Тема практического занятия: Операции над списками в Python</p>	2
пр №23	<p>Тема практического занятия: Функции и процедуры в Python</p>	2
пр №24	<p>Тема практического занятия: Решение задачи оптимизации численными методами. Часть 1</p>	2
пр №25	<p>Тема практического занятия: Решение задачи оптимизации численными методами. Часть 2</p>	2
пр №26	<p>Тема практического занятия: Решение задачи оптимизации численными методами. Часть 3</p>	2
лаб №7	<p>Тема: Создание проекта в Python</p>	4
	Итого по разделу:	26
	Расчетно-графическая работа	0,4
	Промежуточная аттестация: зачет	0,2
	Итого по дисциплине, 3 семестр :	101,6
	Примечания: *четырёхчасовые лабораторные работы	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Учебная работа по изучению теоретического курса осуществляется посредством аудиторной (лекционных, практических занятий и лабораторных работ) и самостоятельной работы. Аудиторная работа проходит в соответствии с расписанием.

Лекционные занятия проводятся по тематикам, указанным в технологической карте учебной дисциплины. Целью лекционных занятий является формирование базового понятийного аппарата дисциплины, раскрытие основных теоретических положений курса и принципов их применения.

Характер учебной работы в рамках практических занятий и лабораторных работ определяются соответствующими методическими указаниями.

Самостоятельная работа проводится в форме подготовки ко всем видам аудиторных занятий:

- к лекционным занятиям - повторение пройденного материала, рассмотрение вопросов, отведенных на самостоятельное изучение, ознакомление с перечнем вопросов предстоящего лекционного занятия;

- к лабораторным и практическим занятиям - изучение теоретического материала по теме занятия, проведение подготовительных работ.

Также самостоятельная работа по дисциплине включает:

- выполнение контрольной работы.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

Амоа, К. А. Разработка программных пакетов на языке Python : учебное пособие / К. А. Амоа, Н. А. Рындин, Ю. С. Скворцов. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 61 с. — ISBN 978-5-7731-0887-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108184.html>

Белева, Л. Ф. Программирование на языке C++ : учебное пособие / Л. Ф. Белева. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 81 с. — ISBN 978-5-4486-0253-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72466.html>

Беляков, С. Л. Основы разработки программ на языке C++ для систем информационной безопасности : учебное пособие / С. Л. Беляков, А. В. Боженюк, М. В. Петряева. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2020. — 152 с. — ISBN 978-5-9275-3521-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/107970.html>

Буйначев, С. К. Основы программирования на языке Python : учебное пособие / С. К. Буйначев, Н. Ю. Боклаг ; под редакцией Ю. В. Песин. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 92 с. — ISBN 978-5-7996-1198-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/66183.html>

7.2 Дополнительная литература

Дроботун, Н. В. Алгоритмизация и программирование. Язык Python : учебное пособие / Н. В. Дроботун, Е. О. Рудков, Н. А. Баев. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020. — 119 с. — ISBN 978-5-7937-1829-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102400.html>

Программирование: основы языка C++ : учебное пособие / составители Т. И. Белая. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2020. — 171 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102464.html>

Гайнанова, Р. Ш. Разработка приложений в Visual C# для работы с базой данных MS SQL SERVER 2012 : учебно-методическое пособие / Р. Ш. Гайнанова. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2019. — 84 с. — ISBN 978-5-7882-2663-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/109589.html>

Гребенникова, Н. И. Программирование на языке высокого уровня : лабораторный практикум / Н. И. Гребенникова, М. Ю. Сергеев, Т. И. Сергеева. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 94 с. — ISBN 978-5-7731-0946-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111478.html>

Зоткин, С. П. Программирование на языке высокого уровня C/C++ : конспект лекций / С. П. Зоткин. — 3-е изд. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС

АСВ, 2018. — 140 с. — ISBN 978-5-7264-1810-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/76390.html>

Моренкова, О. И. Практикум по программированию на языке C/C++ : учебно-методическое пособие / О. И. Моренкова, Т. И. Парначева. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2019. — 103 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102131.html>

Тяпичев, Г. А. Быстрое программирование на C++ / Г. А. Тяпичев. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2017. — 373 с. — ISBN 5-98003-162-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90357.html>

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Оборудование машиностроительных производств» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной

мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows (ОЕМ) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Среда разработки
Учебная аудитория для проведения занятий практических работ типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;

		Архиватор файлов Gzip 1.6, распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Упаковщик файлов Tar 1.29 распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Microsoft Windows (ОЕМ) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

1 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	<p>Знать: процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии); логику построения и принципы функционирования современных языков программирования и языков работы с базами данных, сред разработки информационных систем и технологий, принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ; современные языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий 3 (ОПК-10).</p> <p>Уметь: выбирать языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий, исходя из имеющихся задач; применять современные языки программирования для разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, вести базы данных и информационные хранилища, применять современные программные среды разработки информационных систем и технологий; читать коды программных продуктов, написанных на освоенных языках программирования, и вносить требуемые изменения; анализировать профессиональные задачи, разрабатывать подходящие ИТ-решения; самостоятельно осваивать новые для себя современные языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий 4 (ОПК-10).</p> <p>Владеть: навыками разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения; навыками отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач 5 (ОПК-10).</p>

2 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет	Комплект заданий	- от 0 до 60% выполненных заданий	«незачтено»

			- от 60 до 100%-	«зачтено»
Промежуточная аттестация	Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	<p>студент демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> - непонимание проблемы. На большинство вопросов нет ответа - частичное понимание проблемы. Получены положительные ответы на 60 % заданных вопросов - значительное понимание проблемы - полное понимание проблемы. На все вопросы дает краткие и четкие ответы 	<p>«неудовлетворительно»</p> <p>«удовлетворительно»;</p> <p>«хорошо»;</p> <p>«отлично»</p>

Промежуточная аттестация 6 семестр – экзамен

Промежуточная аттестация по дисциплине в четвертом семестре - экзамен в устной форме.

Время и место проведения экзамена устанавливается в соответствии с расписанием экзаменационной сессии. Продолжительность работы - 1 час 30 минут.

Экзаменационный билет состоит двух частей, предполагающих устное собеседование по двум вопросам и решение типовой задачи на компьютере.

№	Структура зачетной работы	Разделы, содержание дисциплины	Проверяемые результаты обучения	Критерии оценки	Макс балл
1-2	Устное собеседование по двум вопросам	Раздел №1 «Алгоритмизация вычислительных процессов» Раздел №2 «Введение в программирование на языке C++» Раздел №3 «Основы программирования на языке C++»	З (ОПК-10) У (ОПК-10) В (ОПК-10)	0 баллов ставится, когда студент демонстрирует непонимание проблемы, то есть: совершенно не знает положения, описанные в планируемых результатах обучения, и совершенно не владеет и не умеет использовать механизмы, описанные в планируемых результатах обучения; (на 50% и более вопросов, связанных с ними, нет ответа); 10 баллов ставится, когда студент демонстрирует частичное понимание проблемы, то есть: частично знает положения, описанные в планируемых результатах обучения, и частично владеет и частично умеет использовать механизмы, описанные в планируемых результатах обучения; (Получены положительные ответы на 51 - 70 % заданных вопросов); 16 баллов ставится, когда студент демонстрирует значительное понимание проблемы, то есть: достаточно хорошо знает положения, описанные в планируемых результатах обучения, и достаточно хорошо владеет и умеет использовать механизмы, описанные в планируемых результатах обучения; (Получены положительные ответы на 71 - 85 % заданных вопросов); 20 баллов ставится, когда студент демонстрирует полное	20

				понимание проблемы, то есть: четко знает положения, описанные в планируемых результатах обучения, и полностью владеет и умеет использовать механизмы, описанные в планируемых результатах обучения; (Получены положительные ответы на более 85 % заданных вопросов).	
3	Решение типовой задачи	Раздел №3 «Основы программирования на языке C++»	З (ОПК-10) У (ОПК-10) В (ОПК-10)	0 баллов ставится, когда студент не выполнил задание, допустил грубые ошибки (Сделано 50% задания или меньше). 10 баллов ставится, когда студент частично выполнил задание, допустил ошибки (Сделано 51 - 70 % задания). 15 баллов ставится, когда студент практически полностью выполнил задание, допустил несущественные ошибки. (Сделано 71 - 85 % задания). 20 баллов ставится, когда студент полностью выполнил задание, допустил небольшие неточности. (Сделано более 85 % задания).	20

Теоретические вопросы для подготовки к текущему контролю и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Основные определения и понятия. Процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации
2. Логика построения и принципы функционирования современных языков программирования и языков работы с базами данных, сред разработки информационных систем и технологий
3. Средства изображения алгоритмов
4. Базовые канонические структуры алгоритмов. Принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ
5. Языки программирования и их назначение
6. Основные понятия языков высокого уровня. Концепция переменной
7. Принципы функционирования современных языков программирования
8. Особенности языка программирования

9. Особенности языка программирования
10. Структура программы на языке
11. Среды для разработки программ на
12. Элементарные конструкции языка
13. Элементы данных языка
14. Классификация типов данных в
15. Операторы ввода-вывода данных в языке
16. Оператор if-else
17. Оператор switch
18. Описание цикла for
19. Оператор while
20. Оператор do while
21. Объявление массива
22. Обращение к элементу массива
23. Ввод и вывод на экран массивов
24. Заполнение массива случайными числами
25. Объявление матриц
26. Стандартный ввод и вывод матриц
27. Вывод матриц на экран
28. Определение строк в языке
29. Стандартный ввод и вывод
30. Функции для работы со строками
31. Определение функций
32. Описание процедур
33. Открытие и закрытие файла
34. Текстовые файлы
35. Двоичные файлы
36. Работа со структурами в языке
37. Объявление и инициализация
38. Работа с полями структуры
39. Массивы структур
40. Нетипизированные указатели
41. Типизированные указатели
42. Необходимость динамического распределения памяти
43. Создание и уничтожение динамических переменных

Примеры типовых задач для промежуточной аттестации по дисциплине

1. Написать программу, которая выводит на экран изображение шахматной доски. Черные клетки отображать «звездочкой», белые - пробелом.
2. Даны два целых числа A и B ($A < B$). Вывести в порядке возрастания все целые числа, расположенные между A и B (включая сами числа A и B), а также количество N этих чисел.
3. Составить программу, выводящую на экран квадраты чисел от 10 до 20.
4. Дан массив $A[N]$. Определить, сколько в нем чисел, меньших K , равных K и больших K .
5. Дан массив $B[M]$. Преобразовать массив так, чтобы сначала шли нулевые элементы, а затем все остальные.
6. Определить сумму элементов массива N , которые кратны трем.
7. Вывести элементы массива A , которые стоят на четных местах.
8. Найти произведение диагональных элементов массива размером $M \times N$ элементы которого вводятся с клавиатуры.
9. Найти номер столбца массива размером $M \times N$ в котором находится наибольшее количество элементов, кратных 5. Элементы задаются датчиком случайных чисел на интервале $[-27;43]$.
10. Найти номер строки массива размером $M \times N$ в котором находится наименьшее количество положительных элементов. Элементы вводятся с клавиатуры.
11. Ввести с клавиатуры строку символов. Составить программу для замены в данной строке всех пробелов на символ \$.
12. В каждом слове заданного предложения поменять местами первую букву и последнюю.



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра инженерного образования


ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНАСТКА

Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения

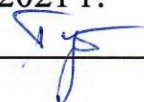
Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств


Автор канд. техн. наук, доцент кафедры инженерного образования
Е. А. Звягина 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой инженерного
образования

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.


И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева
канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	6
4 Содержание учебной дисциплины	7
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	10
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
7.1 Основная литература	11
7.2 Дополнительная литература	11
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	12
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	12
ПРИЛОЖЕНИЕ	16

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологическая оснастка» относится к дисциплинам вариативной части блока «Дисциплины. Часть, формируемая участниками образовательных отношений».

В основе изучения учебной дисциплины лежат знания, полученные при изучении дисциплин «Технологические процессы в машиностроении», «Детали машин и основы конструирования», «Основы технология машиностроения», «Оборудование машиностроительных производств», «Режущий инструмент» «Технология машиностроения» и др. дисциплин, знания которых необходимы для успешного освоения рассматриваемой дисциплины «Технологическая оснастка».

Знания, полученные при изучении дисциплины понадобятся для выполнения выпускной квалификационной работы и дальнейшей работы по специальности.

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ПК-3	Способен проектировать (простую) технологическую оснастку механосборочного производства	3.1 Проектирует простые станочные приспособления (станочных приспособлений с ручным приводом для установки заготовок, содержащих до 30 составных частей (деталей и сборочных единиц)	Знать	принципы технического оснащения на рабочих местах; методики проектирования простых станочных, универсально-сборных приспособлений и неавтоматических контрольно-измерительных приспособлений с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники; методы определения соответствия требованиям регламентирующей документации средств и систем технологического оснащения
		3.2 Проектирует простые неавтоматические контрольно-измерительные приспособления (для контроля и/или		

		<p>измерения размеров с точностью до 0,01 мм и/или точности формы поверхностей с точностью до 0,05 мм)</p> <p>3.3 Проектирует универсально-сборные приспособления</p>	<p>Уметь</p>	<p>разрабатывать средства технологического оснащения с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники;</p> <p>выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию технологической оснастки;</p> <p>применять методы определения соответствия выпускаемой средств и систем технологического оснащения требованиям регламентирующей документации</p>
			<p>Владеть</p>	<p>навыками расчета и проектирования простых станочных и универсально-сборных приспособлений, простых неавтоматических контрольно-измерительных приспособлений с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники;</p> <p>навыками эффективного использования технологической оснастки;</p> <p>навыками определения соответствия средств и систем технологического оснащения требованиям регламентирующей документации</p>

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 8 семестр
	часов	часов
1	2	3
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	31	31
Лекции (лек)	12	12
Практические занятия (пр)	16	16
в том числе в форме практической подготовки	4	4
Индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы	3	3
2 Самостоятельная работа, всего	111,6	111,6
Самостоятельная работа при выполнении курсовой работы	31,6	31,6
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	36	36
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим, семинарским занятиям)	44	44
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	1,4	1,4
Групповые консультации перед экзаменом	0,8	0,8
Сдача экзамена по дисциплине	0,4	0,4
Защита курсовой работы	0,2	0,2
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	144	144
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	4	4

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр №8		
Раздел №1 «Принципы установки заготовок в приспособлениях»		
лек №1	<p>Тема лекции: Введение.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проектирование приспособлений как научная дисциплина. 2. Технологическое оснащение и его роль в решении задач, стоящих перед машиностроением на современном этапе развития. Важнейшие тенденции в развитии современных станочных приспособлений. 3. Цель и задачи дисциплины и ее связь с другими общетехническими и специальными дисциплинами. 4. Понятие о технологической оснастке машиностроительного производства. Приспособления как один из видов технологической оснастки. Конструкция, сборка, компоновка приспособлений. Стандартные, детали и узлы приспособлений. 5. Влияние приспособлений на точность обработки, сборки и контроля. Значение приспособлений в производственном процессе. 6. Служебное назначение станочных, сборочных, контрольных приспособлений и вспомогательного инструмента. 	2
лек №2	<p>Тема лекции: Принципы установки заготовок в приспособлениях</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные положения теории базирования 2. Правило 6 точек. 3. Классификация баз. Виды баз по назначению. 4. Основные и вспомогательные базы как координатные системы приспособлений. 5. Принцип совмещения баз. 6. Принцип постоянства баз. 7. Черновые и чистовые базы. 	2
лек №3	<p>Тема лекции: Погрешности установки заготовок в приспособлениях.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Погрешность базирования и погрешность установки. 2. Методика расчета допустимого значения погрешности 	2

	установки заготовки (изделия) в приспособлении, исходя из требуемой точности обработки. 3. Установка на плоскости. 4. Установка заготовок на внешнюю цилиндрическую поверхность. 5. Установка заготовок по коническому отверстию. 6. Установка на оправки. 7. Установка заготовки на два цилиндрических отверстия с параллельными осями и перпендикулярную к ним плоскость. 8. Установка заготовки на центровые гнезда. 9. Установка заготовки по зубчатым поверхностям. 10. Установка на внешние цилиндрические поверхности с пересекающимися осями	
пр №1	Установка на два цилиндрических пальца.	2
пр №2	Установка на два цилиндрических пальца.	2
пр №3	Базирование заготовок в неподвижные призмы	2
пр №4	Базирование заготовок в неподвижные призмы	2
пр №5	Базирование заготовок в неподвижные призмы	2
Итого по разделу:		16
Раздел №2 «Зажимные станочные приспособления и их элементы»		
лек №4	Тема лекции: Назначение зажимных устройств. Зажимные устройства. Силовые узлы План лекции: 1. Назначение зажимных устройств. 2. Силы резания, действующие на заготовку при закреплении. 3. Требования, предъявляемые к зажимным устройствам. Вопросы для самостоятельной работы: 4. Элементарные зажимные устройства 4.1 Винтовые зажимы. 4.2 Клиновые зажимы. 4.3 Рычажные зажимы. 4.4 Центрирующие зажимы. 5. Силовые узлы и устройства приспособлений 5.1 Пневматические силовые узлы. 5.2 Гидравлические зажимные устройства. 5.3 Электромагнитные и магнитные зажимные устройства.	2
лек №5	Тема лекции: Детали приспособлений для направления рабочего инструмента План лекции: 1. Применение кондукторных втулок. 2. Виды кондукторных втулок. 3. Материалы для изготовления кондукторных втулок. 4. Специальные кондукторные втулки 5. Виды кондукторов	2
пр №6	Выбор зажимных устройств	2
пр №7	Силовой расчет приспособления	2
лек №6	Тема лекции: Контрольные приспособления. Приспособления для станков с ЧПУ. План лекции: 1. Назначение и типы контрольных приспособлений 2. Основные элементы контрольных приспособлений.	2

	3. Особенности проектирования приспособлений для станков с ЧПУ, обрабатывающих центров и гибких производственных систем; 4. Виды приспособлений применяемых на станках с ЧПУ; 5. Захватные устройства промышленных роботов. Механические хватные устройства; 6. Приспособления для обрабатывающих центров; 7. Приспособления для гибких автоматизированных участков из станков с ЧПУ	
пр №8	Разработка схем контроля	2
Итого по разделу:		12
	Курсовая работа	3,2
	Промежуточная аттестация: экзамен	1,2
	Итого по дисциплине:	32,4
	Примечания	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Для реализации способностей и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно - ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины, направленная на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию;
- опережающую самостоятельную работу;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;

Проблемно-ориентированная работа, предусматривает:

- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах, конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по тематике, определенной преподавателем;
- поиск, анализ, структурирование и презентацию информации по теме занятий;
- углубленное изучение вопросов по тематике практических занятий и лабораторных работ;
- выполнение курсовой работы.

Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины. В процессе учебы студенты используют ранее полученные и приобретенные знания и умения. Далее следует проработать отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. При подготовке к практическим занятиям и лабораторным работам, выполнении курсовой работы обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной учебной литературы и методическими указаниями:

Звягина Е.А. Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине «Технологическая оснастка»/Е.А.Звягина.- Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева, 2018

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Блюменштейн, В. Ю. Проектирование технологической оснастки : учебное пособие для вузов / В. Ю. Блюменштейн, А. А. Клепцов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-7826-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166346>
2. Современная технологическая оснастка : учебное пособие / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов, В. В. Янпольский. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 266 с. — ISBN 978-5-7782-2269-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/47718.html>
3. Тарабарин, О. И. Проектирование технологической оснастки в машиностроении : учебное пособие / О. И. Тарабарин, А. П. Абызов, В. Б. Ступко. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-1421-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168524>

7.2 Дополнительная литература

4. Андрианов, А. Н. Интеллектуальные программные комплексы для технической и технологической подготовки производства. Часть 8. Системы проектирования технологической оснастки : учебно-методическое пособие / А. Н. Андрианов ; под редакцией Д. Д. Куликов. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2011. — 84 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/66468.html>
5. Балла, О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Оборудование. Оснастка. Технология : учебное пособие для вузов / О. М. Балла. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-8411-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/176669>
6. Горохов, В. А. Проектирование технологической оснастки : учебник для вузов / В. А. Горохов, А. Г. Схиртладзе. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 432 с.
7. Завистовский, С. Э. Технологическая оснастка : учебное пособие / С. Э. Завистовский. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 144 с. — ISBN 978-985-503-467-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/67751.html>
8. Зубарев, Ю. М. Расчет и проектирование приспособлений в машиностроении : учебник / Ю. М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-1803-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168792>

9. Ковшов, А. Н. Технология машиностроения : учебник / А. Н. Ковшов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-0833-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168974>

10. Маталин, А. А. Технология машиностроения : учебник для во / А. А. Маталин. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-5659-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143709>

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Технологическая оснастка» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
------------------------------------	------------------------------------	---

<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа</p>	<p>Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины</p>	<p>Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины</p>	<p>Свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p>
<p>Учебная аудитория для выполнения лабораторных работ «Технологическое оборудование и оснастка»</p>	<p>Станок токарно-винторезный учебный ТВ-4; Горизонтально-фрезерный станок настольный учебный НГФ 110 Ш4; Токарный станок настольный ТВ-16; Универсальная делительная головка УДГ 160; Кондуктор для сверления 3-отв. с винтовым зажимом, Кондуктор для сверления отв. с базированием по двум отверстиям и плоскости, Поворотное приспособление для сверления 6 отв. в крышке, Промышленный робот МП9С; Промышленный робот «Ритм 01»; Контрольно-сортировочный автомат, Вибрационный бункер. Действующие модели оборудования: Робот манипулятор; Ленточный конвейер; Цепной элеватор; Токарно-винторезный станок с ЧПУ; Вертикально-сверлильный станок; Зубофрезерный станок; Токарно-револьверный станок; Резьбонакатной станок; Поперечно-строгальный станок; Хонинговальный станок; Вертикально-фрезерный станок; Внутришлифовальный станок; Круглошлифовальный станок; Плоскошлифовальный станок; Зубодолбежный станок; Протяжной станок; Токарный автомат; Бесцентрово-шлифовальный станок; Анодно-механический станок; Вертикально-сверлильный станок.</p>	

Учебная аудитория для выполнения курсовых работ «Кабинет курсового и дипломного проектирования»	Планшеты графической части курсовых и дипломных проектов, учебно-наглядные пособия	
---	--	--

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Microsoft Windows, Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО,

		<p>ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО; 3D-САПР Autodesk Inventor Professional 2021, 125 рабочих мест, ежегодно обновляемое ПО. Система трехмерного моделирования Университетский комплект программного обеспечения КОМПАС-3D V9+КОМПАС-Автопроект на 50 мест; Программное обеспечение для контроля и проверки знаний SunRay TestOfficePro; Система компьютерной алгебры Maxima 5.43.0, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Растровый графический редактор Gimp 2.10.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Векторный графический редактор Inkscape 0.48.4, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Среда виртуального моделирования электрических цепей, схем и электронного оборудования Fritzing 0.9.3b , свободно распространяемое ПО</p>
--	--	---

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине
«Технологическая оснастка»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ПК-3	Способен проектировать (простую) технологическую оснастку механосборочного производства	3.1 Проектирует простые станочные приспособления (станочных приспособлений с ручным приводом для установки заготовок, содержащих до 30 составных частей (деталей и сборочных единиц)	Знать	принципы технического оснащения на рабочих местах; методики проектирования простых станочных, универсально-сборных приспособлений и неавтоматических контрольно-измерительных приспособлений с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники; методы определения соответствия требованиям регламентирующей документации средств и систем технологического оснащения
		3.2 Проектирует простые неавтоматические контрольно-измерительные приспособления (для контроля и/или измерения размеров с точностью до 0,01 мм и/или точности формы поверхностей с точностью до 0,05 мм)	Уметь	разрабатывать средства технологического оснащения с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники; выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, технологической оснастки; применять методы определения соответствия выпускаемой средств и систем технологического оснащения требованиям регламентирующей документации
		3.3 Проектирует универсально-сборные приспособления	Владеть	навыками расчета и проектирования простых станочных и универсально-сборных приспособлений, простых неавтоматических контрольно-измерительных приспособлений с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники; навыками эффективного использования технологической оснастки; навыками определения соответствия средств и систем технологического оснащения требованиям регламентирующей документации

2 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения)
------------------	--------------------	---

		компетенций)
Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	<p>Знать: принципы технического оснащения на рабочих местах; методики проектирования простых станочных, универсально-сборных приспособлений и неавтоматических контрольно-измерительных приспособлений с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники; методы определения соответствия требованиям регламентирующей документации средств и систем технологического оснащения</p> <p>Уметь: разрабатывать средства технологического оснащения с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники; выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, технологической оснастки; применять методы определения соответствия выпускаемой средств и систем технологического оснащения требованиям регламентирующей документации</p> <p>Владеть: навыками расчета и проектирования простых станочных и универсально-сборных приспособлений, простых неавтоматических контрольно-измерительных приспособлений с использованием современных информационных технологий и вычислительной техники; навыками эффективного использования технологической оснастки; навыками определения соответствия средств и систем технологического оснащения требованиям регламентирующей документации</p>

3 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	<p>освоены все компетенции не менее чем на уровне «знать»;</p> <p>освоены все компетенции на уровне «знать», «уметь», «владеть», из</p>	<p>«удовлетворительно»;</p> <p>«хорошо»;</p>

			<p>них не менее чем 50% на уровне выше, чем «знать»;</p> <p>освоены все компетенции на уровне не менее чем «уметь», «владеть», из них не менее чем 50% на уровне «владеть».</p>	«отлично»
--	--	--	---	-----------

Спецификация заданий на промежуточную аттестацию:

1 задание представляет собой теоретический вопрос и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать»

2 задание представляет собой тест и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать», «уметь»

3 задание представляет собой задачу и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «уметь», «владеть»

МАКЕТ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зав. кафедрой
инженерного образования,
_____ Д.А. Тупикин к.т.н.
«__» _____ 20__ г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра инженерного образования


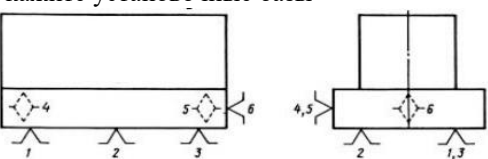
Дисциплина Технологическая оснастка

Направление 15.03.05 «Конструкторско - технологическое обеспечение машиностроительных производств»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

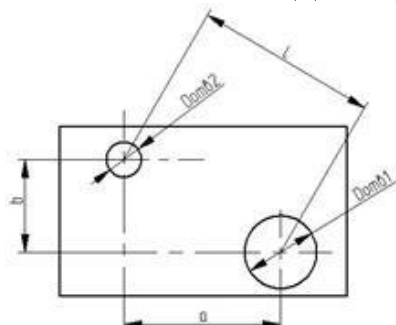
1. Дайте понятие о технологической оснастке машиностроительного производства. Приспособления как один из видов технологической оснастки.

2. Выполните тестовые задания:

№	Вопрос	Варианты ответа
1	Тип вопроса: Одиночный выбор Когда возникает погрешность базирования?	а) при не совмещении конструкторской и технологической базы; б) при не совмещении технологической и измерительной базы; в) при не совмещении конструкторской и измерительной базы.
2	Тип вопроса: Одиночный выбор На погрешность закрепления влияет	а) геометрическая неточность станка; б) форма и размеры заготовки; в) схема базирования.
3	Тип вопроса: Одиночный выбор Максимальное число основных опор при установке и закреплении заготовки	а) четыре; б) пять; в) шесть.
4	Тип вопроса: Одиночный выбор Укажите направляющие базы: 	а) 1, 2, 3, 4, 5; б) 5, 6; в) 5, 6, 1, 2; г) 1, 2, 3, 4.
5	Тип вопроса: Одиночный выбор Укажите установочные базы 	а) 1, 2, 3; б) 4, 5, 6; в) 4, 5.

3. Задача.

Определить наибольшую угловую погрешность при установке обработанной детали по двум отверстиям 10H9 мм, выполненным с указанной точностью и находящимся друг от друга на $a=200$ мм, $b=150$ мм. Диаметры установочных пальцев $D_1=10e9$ мм и $D_2=10e9$ мм.



Разработал:

Звягина Е.А.



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра инженерного образования

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В МАШИНОСТРОЕНИИ

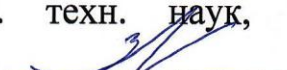
Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

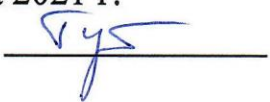
Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2021


Автор канд. техн. наук, доцент кафедры инженерного образования
Е. А. Звягина 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой инженерного
образования

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

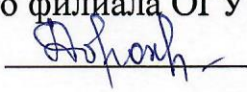
Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	5
4 Содержание учебной дисциплины	7
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	10
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
7.1 Основная литература	11
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	12
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	12

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологические процессы в машиностроении» относится к общим дисциплинам вариативной части.

Изучение дисциплины базируется на знании дисциплин «Математика», «Химия», «Физика», «Материаловедение».

Дисциплина «Технологические процессы в машиностроении» является базовой дисциплиной для дальнейшего обучения и освоения дисциплин базовой и вариативной частей, таких как «Основы технологии машиностроения», «Оборудование машиностроительных производств», «Технология машиностроения», «Технология гидромашиностроения», «Проектирование машиностроительного производства», «Автоматизация производственных процессов в машиностроении».

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

<i>Формируемые компетенции</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ПК-1	Способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения	ПК-1.1 Обеспечивает технологичность конструкций деталей машиностроения	Знать	принципы построения технологий и способы реализации основных технологических процессов; современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий
		ПК-1.2 Осуществляет выбор заготовок для производства деталей машиностроения		
		ПК-1.3 Разрабатывает технологические процессы изготовления деталей машиностроения	Уметь	оценивать технологические аспекты машиностроительного производства; участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий
		ПК-1.4 Осуществляет контроль технологических процессов производства деталей машиностроения и управление ими	Владеть	современными методами разработки и контроля малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, систем и средств машиностроительных производств

ПК-2	Способен реализовывать автоматизацию и механизацию технологических операций механосборочного производства	ПК-2.1 Анализирует технологические операции механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации	Знать	методику анализа технологический операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации;
		ПК-2.2 Внедряет средства автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства		Уметь
		ПК-2.3 Контролирует эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства	Владеть	методикой проектирования технологических операций механосборочного производства с применением средств автоматизации, механизации и диагностики машиностроительных производств

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 4 семестр
	часов	часов
1	2	3
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	48,4	48,4
Лекции (лек)	20	20
Лабораторные занятия (лаб)	12	12
в том числе в форме практической подготовки	4	4
Практические занятия (пр)	16	16
в том числе в форме практической подготовки	4	4
Индивидуальные консультации при выполнении расчетно-графической работы	0,4	0,4
2 Самостоятельная работа, всего	94,4	94,4
Самостоятельная работа при выполнении расчетно-графической работы.	23,4	23,4
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	36	36
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим, семинарским занятиям)	35	35

3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	1,2	1,2
Групповые консультации перед экзаменом	0,8	0,8
Сдача экзамена по дисциплине	0,4	0,4
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	144	144
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	4	4

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр №4		
Раздел №1 «Машиностроительные конструкционные материалы. Производство черных и цветных металлов»		
лек №1	<p>Тема лекции: Введение. Металлы и сплавы как основной конструкционный материал в машиностроении. Основы металлургического производства черных металлов Производство чугуна. Производство стали и цветных металлов.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Задача курса и его значение в инженерной подготовке. 2. Классификация конструкционных материалов, применяемых в машиностроении и приборостроении. 3. Строение и свойства металлов и сплавов. 4. Классификация и маркировка чугунов. 5. Классификация и маркировка сталей. 6. Материалы для производства металлов и сплавов. 7. Выплавка чугуна. 8. Производство стали в мартеновских печах. 9. Производство стали в кислородных конвертерах. 10. Производство стали в электропечах. 	2
лек №2	<p>Тема лекции: Производство цветных металлов. Изготовление деталей из неметаллических материалов.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Маркировка сплавов на основе цветных металлов. 2. Производство меди. 3. Производство алюминия. 4. Производство магния. 5. Классификация и технологические свойства пластмасс. 6. Способы формообразования деталей из полимеров. 	2
лаб №1	<p>Тема лабораторной работы:</p> <p>Механические испытания металлов и сплавов.</p>	4
Итого по разделу:		8
лек №3	<p>Тема лекции: Способы изготовления отливок. Изготовление отливок в песчаных формах.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сущность литейного производства. 2. Литейная форма и ее элементы. 3. Литейные сплавы и их свойства. 	2

	4. Формовочные и стержневые смеси. 5. Изготовление отливок в разовых песчаных формах. 5. Литье в кокиль. 6. Выбор рационального способа изготовления отливок. 7. Технологичность конструкций литых деталей. ВСИ: Механизация и автоматизация литейных процессов.	
лек №4	Тема лекции: Специальные виды литья. План лекции: 1. Литье в кокиль. 2. Литье под давлением. 3. Центробежное литье. 4. Литье в оболочковые формы. 5. Литье по выплавляемым моделям.	2
пр №1	Тема практического занятия: Проектирование отливок из чугуна.	2
лаб №2	Тема лабораторной работы: Изготовление отливок в разовых песчаных формах.	4
	Итого по разделу:	10
Раздел №3 «Обработка металлов давлением. Порошковая металлургия»		
лек №5	Тема лекции: Технология обработки металлов давлением. Физико-механические основы обработки металлов давлением. План лекции: 1. Сущность обработки металлов давлением. 2. Классификация процессов обработки давлением. 3. Нагрев металлов перед обработкой давлением. 4. Прокатка. 5. Прессование и волочение. 6. Ковка. Горячая объемная штамповка. 7. Холодная объемная штамповка. ВСИ: Обработка и соединение композиционных материалов.	2
лек №6	Тема лекции: Порошковая металлургия. План лекции: 1. Сущность, достоинства и недостатки порошковой металлургии. 2. Основные этапы технологии производства изделий из порошков. 3. Способы получения и технологические свойства порошков. 4. Приготовление смеси и формообразование заготовок. 5. Спекание и окончательная обработка заготовок.	2
пр №2	Тема практического занятия: Получение изделий холодной листовой штамповкой.	2
пр №3	Тема практического занятия: Получение заготовок способом горячей объемной штамповки.	2
	Итого по разделу:	8
Раздел №4 «Сварочное производство. Пайка металлов и сплавов»		

лек №7	<p>Тема лекции: Сварочное производство.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Физические основы получения сварного соединения. 2. Классификация способов сварки. 3. Сварка углеродистых и легированных конструкционных сталей. 4. Сварка высокохромистых сталей. 5. Сварка алюминия и его сплавов. <p>ВСИ: Сварка тугоплавких металлов и сплавов.</p>	2
лек №8	<p>Тема лекции: Пайка металлов и сплавов.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Физическая сущность процесса пайки. 2. Виды пайки. 3. Способы пайки. 4. Типы паяных соединений. 	2
пр №4	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Точечная контактная сварка.</p>	2
лаб №3	<p>Тема лабораторной работы:</p> <p>Ручная дуговая сварка.</p>	4
	Итого по разделу:	10
	Раздел №5 «Обработка металлов резанием»	
лек №9	<p>Тема лекции: Физико-механические основы обработки материалов резанием. Обработка заготовок на металлорежущих станках. Методы отделочной обработки поверхностей.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Физическая сущность процесса резания. 2. Качество обработки. Режим резания. 3. Классификация металлорежущих станков. 4. Обработка заготовок на станках токарной группы. 5. Обработка заготовок на станках сверлильно-расточной группы. 6. Обработка заготовок на станках фрезерной группы. 7. Обработка заготовок на станках строгально-протяжной группы. <p>ВСИ: Основные элементы конструкции станков. Приводы и передачи станков. Автоматизация металлорежущих станков. Инструментальные материалы. Обработка заготовок на шлифовальных станках.</p>	4
пр №5	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Обработка заготовок на токарно-винторезных станках.</p>	2
пр №6	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Обработка заготовок на сверлильных станках.</p>	2
пр №7	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Разработка схемы маршрутной технологии изготовления детали.</p>	4
	Итого по разделу:	12
	Расчетно-графическая работа	0,4
	Промежуточная аттестация: экзамен	1,2
	Итого по дисциплине:	49,6
	Примечания	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Для реализации способностей и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно - ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины, направленная на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию;
- опережающую самостоятельную работу;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;

Проблемно-ориентированная работа, предусматривает:

- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах, конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по тематике, определенной преподавателем;
- поиск, анализ, структурирование и презентацию информации по теме занятий;
- углубленное изучение вопросов по тематике практических занятий и лабораторных работ.

Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины. В процессе учебы студенты используют ранее полученные и приобретенные знания и умения. Далее следует проработать отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. При подготовке к практическим занятиям и лабораторным работам обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной учебной литературы и методическими указаниями:

1. Звягина, Е.А. Методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине «Проектирование технологических операций» для студентов для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

2. Звягина, Е.А. Методические указания по выполнению лабораторных работ по курсу «Технологические процессы в машиностроении» для студентов для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Ковшов, А. Н. Технология машиностроения : учебник / А. Н. Ковшов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-0833-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168974>

2. Маталин, А. А. Технология машиностроения : учебник для во / А. А. Маталин. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-5659-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143709>

3. Черепяхин, А. А. Технологические процессы в машиностроении : учебное пособие / А. А. Черепяхин, В. А. Кузнецов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 184 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/118618>

7.2 Дополнительная литература

4. Кушнер, В. С. Технологические процессы в машиностроении : учеб. для высш. учеб. заведений / В. С. Кушнер, А. С. Верещака, А. Г. Схиртладзе. — Москва : Академия, 2012. — 416 с.

5. Поляков, А. И. Технологические процессы в машиностроении : метод. указания по проведению практических занятий : спец. 151001, 151002, 080507 / А. И. Поляков, Г. В. Барсуков ; ОрелГТУ, Каф. "ТМиКТИ" . - Орел : Изд-во ОрелГТУ , 2009. - 31 с. - Текст : электронный // ЭБОР ФГОУ ВПО «Госуниверсит-УНПК» : электронная библиотека. — URL: <http://elib.oreluniver.ru/metodicheskie-ukazaniya/tekhnologicheskie-processy-v-mashinostro.html>

6. Самойлова, Л. Н. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум : учебное пособие / Л. Н. Самойлова, Г. Ю. Юрьева, А. В. Гирн. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-1112-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167428>

7. Сосенушкин, Е. Н. Технологические процессы и инструменты для изготовления деталей из пластмасс, резиновых смесей, порошковых и композиционных материалов : учебное пособие / Е. Н. Сосенушкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-3011-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169204>

8. Технологические процессы в машиностроении : учеб. для вузов / под ред. С. И. Богодухова. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 624 с.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Технологические процессы в машиностроении» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1,

<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p>Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины</p>	<p>свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО</p>
<p>Учебная аудитория для проведения лабораторных работ: «Материаловедение»</p>	<p>Лабораторное оборудование по соответствующим разделам. Стационарная испытательная машина МР-100; установка для изготовления микрошлифов; пресс Бринелля ТШЛ; пресс Роквелла ТК; твердомеры; микроскопы; микроскопы металлографические; муфельная печь; набор флюсов; плазмотрон; комплект плакатов и схем; аптечка; огнетушитель.</p>	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p>	<p>Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала</p>	<p>Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в</p>

		<p>формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p>	<p>Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала</p>	<p>Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО; 3D-САПР Autodesk Inventor Professional 2021, 125 рабочих мест, ежегодно обновляемое ПО. Система трехмерного моделирования Университетский комплект программного обеспечения КОМПАС-3D V9+КОМПАС-Автопроект на 50 мест; Программное обеспечение для контроля и проверки знаний SunRav TestOfficePro; Система компьютерной алгебры Maxima 5.43.0, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Растровый графический редактор Gimp 2.10.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Векторный графический редактор Inkscape 0.48.4, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Среда виртуального моделирования электрических</p>

		цепей, схем и электронного оборудования Fritzing 0.9.3b , свободно распространяемое ПО
--	--	--

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Технологические процессы в машиностроении»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ПК-1	Способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения	ПК-1.1 Обеспечивает технологичность конструкций деталей машиностроения	Знать	принципы построения технологий и способы реализации основных технологических процессов; современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий
		ПК-1.2 Осуществляет выбор заготовок для производства деталей машиностроения	Уметь	оценивать технологические аспекты машиностроительного производства; участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий
		ПК-1.3 Разрабатывает технологические процессы изготовления деталей машиностроения	Владеть	современными методами разработки и контроля малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, систем и средств машиностроительных производств
		ПК-1.4 Осуществляет контроль технологических процессов производства деталей машиностроения и управление ими		
ПК-2	Способен реализовывать автоматизацию и механизацию технологических операций механосборочного производства	ПК-2.1 Анализирует технологические операции механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации	Знать	методику анализа технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации; средства автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства
		ПК-2.2 Внедряет средства	Уметь	внедрять и контролировать эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства

	автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства ПК-2.3 Контролирует эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства	Владеть	методикой проектирования технологических операций механосборочного производства с применением средств автоматизации, механизации и диагностики машиностроительных производств
--	--	---------	---

2 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	<p>Знать: принципы построения технологий и способы реализации основных технологических процессов; современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий; методику анализа технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации; средства автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства.</p> <p>Уметь: оценивать технологические аспекты машиностроительного производства; участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий; внедрять и контролировать эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства</p> <p>Владеть: современными методами разработки и контроля малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий,</p>

		систем и средств машиностроительных производств; методикой проектирования технологических операций механосборочного производства с применением средств автоматизации, механизации и диагностики машиностроительных производств
--	--	---

3 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	<p>освоены все компетенции не менее чем на уровне «знать»;</p> <p>освоены все компетенции на уровне «знать», «уметь», «владеть», из них не менее чем 50% на уровне выше, чем «знать»;</p> <p>освоены все компетенции на уровне не менее чем «уметь», «владеть», из них не менее чем 50% на уровне «владеть».</p>	<p>«неудовлетворительно»</p> <p>«удовлетворительно»;</p> <p>«хорошо»;</p> <p>«отлично»</p>

Спецификация заданий на промежуточную аттестацию:

- 1 задание представляет собой теоретический вопрос и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать»
- 2 задание представляет собой тест и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать», «уметь»
- 3 задание представляет собой задачу и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «уметь», «владеть»

МАКЕТ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зав. кафедрой
инженерного образования,
_____ Д.А. Тупикин к.т.н.
«__» _____ 20__ г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра инженерного образования

Дисциплина Технологические процессы в машиностроении

Направление 15.03.05 «Конструкторско - технологическое обеспечение машиностроительных производств»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Сформулируйте сущность металлургического производства, перечислите его основные элементы и производимую продукцию.

2. Выполните тестовые задания:

№	Вопрос	Варианты ответа
1	Тип вопроса: Множественный выбор Назовите исходные материалы для получения чугуна	а) железная руда, топливо, флюс; б) железная руда и пустая порода; в) железная руда и руды цветных металлов; г) железная руда, кокс; д) железная руда, магнезит.
2	Тип вопроса: Одиночный выбор Высокопрочный чугун получают:	а) сплавлением железа с медью; б) путем длительного отжига; в) путем легирования магнием; г) переплавом серого чугуна; д) восстановлением белого чугуна.
3	Тип вопроса: Одиночный выбор Назовите основные виды машиностроительных чугунов	а) серый, ковкий, высокопрочный; б) белый, серый; в) высокопрочный, износостойкий; г) пластичный, высокопрочный.
4	Тип вопроса: Одиночный выбор Каким способом изготавливается большинство чугунных изделий?	а) штамповкой; б) обработкой давлением; в) литьем; г) порошковой металлургией.

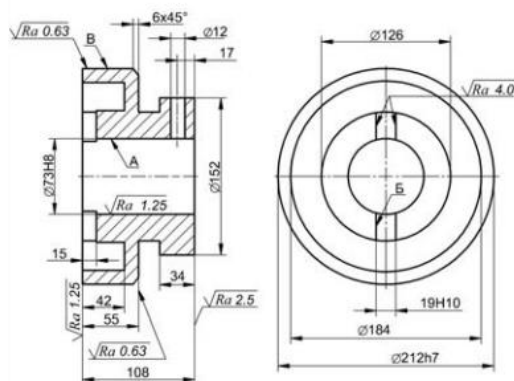
3. Задача.

Деталь – Лимб. Материал – ВЧ-45. Тип производства – среднесерийный. Выбрать вариант обработки наружной цилиндрической поверхности $\varnothing 212h7$ с шероховатостью $Ra = 0,63$ мкм.

12

Лимб

✓(✓)



Разработал

Звягина Е.А.



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра инженерного образования

РЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ


Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

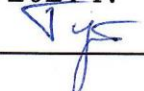
Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2021

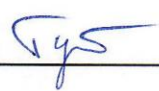
Автор канд. техн. наук, доцент кафедры инженерного образования
Е.А. Звягина 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой инженерного
образования

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	6
4 Содержание учебной дисциплины	7
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	15
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	15
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	15
7.2 Дополнительная литература	15
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	17
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	18

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Режущий инструмент» входит в вариативную часть учебного плана.

Логически и содержательно-методически связана с такими дисциплинами, как «Материаловедение», «Техническая физика: основы электрохимических и электрофизических процессов», «Процессы и операции формообразования».

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели совокупность задач, обеспечивающих ее достижение с учетом имеющихся ресурсов и ограничений УК-2.2 Использует алгоритмизированный общий подход к решению задач в рамках поставленной цели, выбирает оптимальные способы их решения УК-2.3 Руководствуется правовыми нормами при решении профессиональных задач	Знать	алгоритмизированный общий подход к решению производственных задач в рамках поставленной цели с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
			Уметь	рационально использовать необходимые виды ресурсов, разрабатывать оптимальные способы изготовления изделий основного и вспомогательного производства деталей машиностроения
			Владеть	навыками применения способов рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах
ПК-1	Способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения	ПК-1.1 Обеспечивает технологичность конструкций деталей машиностроения ПК-1.2 Осуществляет выбор заготовок для производства деталей машиностроения	Знать	этапы технологической подготовки производства деталей машиностроения; средства технологического оснащения, автоматизации выбора режущего инструмента

		ПК-1.3 Разрабатывает технологические процессы изготовления деталей машиностроения ПК-1.4 Осуществляет контроль технологических процессов производства деталей машиностроения и управление ими	Уметь	разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения с выбором средств технологического оснащения, режущего инструмента с учетом технологических, эксплуатационных параметров изготавливаемых изделий
			Владеть	навыками формулирования целей и задач при заданных ограничениях при проектировании, моделировании режущих инструментов с учетом технологических, эксплуатационных параметров изготавливаемых изделий; методикой технологической подготовки производства деталей машиностроения
ПК-3	Способен проектировать (простую) технологическую оснастку механосборочного производства	ПК-3.1 Проектирует простые станочные приспособления (станочных приспособлений с ручным приводом для установки заготовок, содержащих до 30 составных частей (деталей и сборочных единиц)	Знать	Методику проектирования и моделирования, технологической оснастки, режущих инструментов
			Уметь	разрабатывать средства технологического оснащения, автоматизации выбора режущего инструмента с учетом технологических, эксплуатационных параметров изготавливаемых изделий
		ПК-3.2 Проектирует простые неавтоматические контрольно-измерительные приспособления (для контроля и/или измерения размеров с точностью до 0,01 мм и/или точности формы поверхностей с точностью до 0,05 мм) ПК-3.3 Проектирует универсально-сборные приспособления	Владеть	методикой разработки средств технологического оснащения, автоматизации выбора режущего инструмента

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 4 семестр	За 5 семестр
	часов	часов	часов
1	2	3	4
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	107,4	44,4	63
Лекции (лек)	44	16	28
Лабораторные работы (лаб)	24	12	12
в том числе в форме практической подготовки	8	4	4
Практические занятия (пр)	36	16	20
в том числе в форме практической подготовки	8	4	4
Индивидуальные консультации при выполнении расчетно-графической работы	0,4	0,4	
Индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы	3		3
2 Самостоятельная работа, всего	215	63,4	152,4
Самостоятельная работа при выполнении расчетно-графической работы		10	-
Самостоятельная работа при выполнении курсовой работы		-	24,8
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	36	-	36
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)		53,4	91,6
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	0,8	0,2	0,6
Групповые консультации перед экзаменом			
Сдача экзамена по дисциплине	0,4	-	0,4
Сдача зачета по дисциплине	0,2	0,2	-
Защита курсовой работы	0,2		0,2
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	324	108	216
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	9	3	6

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр №4		
Раздел №1 «Общие сведения о режущем инструменте (РИ) и инструментальных материалах»		
лек №1	<p>Тема лекции: Введение. Цели и основные задачи. План лекции: 1 Основные сведения о назначении режущего инструмента (РИ). 2 Требования к РИ. 3 Выбор режущего инструмента в зависимости от параметров технологического процесса. 4 Элементы конструкции и составные части инструментов. Инструменты составной и сборной конструкции. ВСИ: Технологическая классификация РИ</p>	2
лек №2	<p>Тема лекции: Общие вопросы конструирования режущих инструментов (РИ) План лекции: 1 Геометрические параметры инструментов. 2 Аналоговое проектирование и синтезирование. 3 Общий порядок проектирования инструментов. 4 Основные принципы работы РИ. 5 Цели и задачи проектирования инструментов. 6 Выбор РИ в зависимости от конкретных условий обработки. ВСИ: Исходные данные для проектирования РИ.</p>	2
лек №3	<p>Тема лекции: Проектирование рабочей части инструмента План лекции: 1 Обобщенная схема проектирования. 2 Выбор режущего материала и способа его крепления. 3 Выбор схемы резания 4 Выбор геометрических параметров. 5 Выбор способов формирования и отвода стружки из зоны резания. 6 Оптимизация основных элементов рабочей части РИ. 7 Выбор способов отвода теплоты из зоны резания. ВСИ: Обобщенные подходы к проектированию инструментов.</p>	2

	Разработка структурной схемы инструмента.	
лек №4	<p>Тема лекции: Общие требования и классификация инструментальных материалов</p> <p>План лекции:</p> <p>1 Требования, предъявляемые к инструментальным материалам (ИМ).</p> <p>2 Классификация ИМ.</p> <p>3 Углеродистые инструментальные стали. Состав, марки, свойства, область применения.</p> <p>4 Легированные инструментальные стали. Состав, марки, свойства, область применения.</p> <p>5 Быстрорежущие инструментальные стали. Состав, марки, свойства, область применения.</p> <p>6 Методы повышения эксплуатационных характеристик инструментальных материалов.</p> <p>ВСИ: Применение инструментальных сталей для различных конструкций инструментов.</p> <p>Карбидостали. Марки, свойства, область применения.</p>	2
лек №5	<p>Тема лекции: Твердые сплавы, минералокерамика, сверхтвердые и абразивные инструментальные материалы.</p> <p>План лекции:</p> <p>1 Твердые сплавы групп ВК, ТК, ТТК и безвольфрамовой. Их состав, основные марки, свойства, область применения.</p> <p>2 Минералокерамика. Состав, основные марки, свойства, область применения.</p> <p>3 Синтетические алмазы. Способы получения, состав, марки, свойства и область применения.</p> <p>4 Сверхтвердые материалы на основе кубического нитрида бора. Способы получения, состав, марки, свойства и область применения.</p> <p>5 Абразивные инструментальные материалы.</p> <p>ВСИ: Применение твердых сплавов для оснащения режущих инструментов.</p> <p>2 Переработка твердых сплавов</p>	2
пр №1	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Изучение характеристик инструментальных материалов, выбор инструментального материала для конкретных условий обработки.</p>	2
пр №2	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Изучение номенклатуры и назначения сменных многогранных неперетачиваемых режущих пластин</p>	2
	Итого по разделу:	14
	Раздел №2 «Инструменты общего назначения»	
лек №6	<p>Тема лекции: Резцы</p> <p>План лекции:</p> <p>1 Назначение и основные типы.</p> <p>2 Конструктивные элементы и геометрические параметры режущей части резца.</p> <p>3 Элементы стружкодробления при токарной обработке.</p> <p>4 Резцы составной и сборной конструкции.</p>	2

	5 Сменные многогранные пластины (СМП). 6 Способы крепления и преимущества использования СМП 7 Строгальные и долбежные резцы. 8 Этапы проектирования резцов общего назначения. ВСИ: Твердосплавные резцы	
пр №3	Тема практического занятия: Расчет параметров установки и выбор способа крепления сменных многогранных пластин (СМП) в корпусах режущих инструментов.	2
лаб №1	Тема лабораторной работы: Измерение конструктивных элементов и геометрических параметров токарных резцов.	4
пр №4	Тема практического занятия: Расчет и конструирование токарных резцов	2
лек №7	Тема лекции: Резцы фасонные План лекции: 1 Типы и область применения. 2 Преимущества и недостатки фасонных резцов. 3 Конструктивные и геометрические параметры фасонных резцов. 4 Подготовка расчетных размеров детали для проектирования. 5 Габаритные и присоединительные размеры фасонных резцов. 6 Особенности конструирования фасонных резцов. ВСИ: Выбор типа фасонного резца. Определение присоединительных размеров фасонного резца.	2
пр №5	Тема практического занятия: Анализ геометрических параметров и коррекционный расчет профиля режущих кромок фасонных резцов	4
лек №8	Тема лекции: Инструменты для обработки отверстий. План лекции: 1 Сверла. 2 Зенкеры. 3 Развертки. 4 Протяжки. ВСИ: 1 Центровочные сверла. 2 Зенковки. 3 Регулируемые развертки. 4 Протяжки для обработки шлицевых и многогранных отверстий.	2
лаб №2	Тема лабораторной работы: Изучение конструктивных элементов и геометрических параметров сверл	4
пр №6	Тема практического занятия: Расчет и проектирование цилиндрических разверток	2
лаб №3	Тема лабораторной работы: Изучение конструкций и конструктивных особенностей	4

	цилиндрических разверток	
пр №7	Тема практического занятия: Расчет и проектирование спиральных сверл	2
	Итого по разделу	30
	Расчетно-графическая работа	0,4
	Промежуточная аттестация: зачет	0,2
	Итого за семестр:	44,6
Семестр №5		
	Раздел №1 «Фрезы и абразивные инструменты»	
лек №9	Тема лекции: Фрезы и абразивные инструменты. План лекции: 1 Назначение и основные типы фрез. 2 Понятие о неравномерности фрезерования. 4 Условие равномерного фрезерования и его использование в конструкциях фрез. 5 Фрезы с затылованными зубьями. 6 Абразивные инструменты, область применения, разновидности и формы. 5 Характеристики абразивных инструментов: вид абразивного материала, зернистость, связка, твердость, структура. ВСИ: 1 Конструкции фрез, оснащенных СМП. 2 Методы правки шлифовальных кругов. 3 Маркировка шлифовальных кругов.	2
лаб №4	Тема лабораторной работы: Изучение конструктивных элементов и геометрических параметров цилиндрических фрез	4
пр №8	Тема практического занятия: Технология и практика выбора шлифовального круга	2
	Итого по разделу:	8
	Раздел №2 «Резьбообразующие и зуборезные инструменты»	
лек №10	Тема лекции: Резьбонарезные резцы План лекции: 1 Способы образования резьбы. 2 Назначение и типы резьбонарезных резцов. 3 Возможности и преимущества использования резьбовых резцов. 4 Конструкция и геометрия резьбовых резцов. 5 Схемы резания при резьбонарезании. ВСИ: Выбор оптимальной схемы резания при резьбонарезании. Расчет и профилирование резьбовых резцов.	2
лек №11	Тема лекции: Метчики План лекции: 1 Назначение и основные типы. 2 Конструктивные элементы метчиков, их назначение и расчет размеров. 2.1 Режущий участок метчика. 2.2 Калибрующая часть.	2

	<p>2.3 Выбор геометрических параметров и степени точности. 2.4 Форма стружечных канавок, зубьев и их направление. 3 Размеры и допуски на профиль резьбы метчика. 4 Комплекты метчиков. ВСИ: Выбор материала рабочей и хвостовой частей метчика. Технические требования к метчикам</p>	
пр №9	<p>Тема практического занятия: Расчет и проектирование метчика</p>	2
лаб №5	<p>Тема лабораторной работы: Измерение конструктивных параметров и режущих углов метчиков</p>	4
лек №12	<p>Тема лекции: Плашки и резьбовые фрезы План лекции: 1 Назначение и основные типы. 2 Конструктивные элементы и геометрические параметры. 2.1 Режущая часть. 2.2 Калибрующая часть. 2.3 Наружный диаметр плашки и форма пера. 2.4 Элементы крепления плашек. 3 Резьбовые фрезы. ВСИ: Резьбошлифовальные инструменты. Инструменты для накатывания резьбы. Схемы резания при резьбонарезании.</p>	2
лек №13	<p>Тема лекции: Особенности формообразования зубчатых изделий План лекции: 1 Методы нарезания зубьев цилиндрических зубчатых колес. Преимущества и недостатки методов. 2 зуборезные инструменты, работающие с профилированием методом копирования: назначение, виды, особенности процесса. 3 зуборезные инструменты, работающие с профилированием методом обката. Сущность и кинематика процесса обката. 4 Общие вопросы проектирования зуборезных инструментов. 5 Пути повышения производительности нарезания венцов цилиндрических зубчатых колес. ВСИ: 1 Расчет основных параметров нарезаемого колеса. 2 Назначение и область применения зуборезных инструментов.</p>	2
лек №14	<p>Тема лекции: зуборезные инструменты, работающие по методу копирования и методу обкатки План лекции: 1 Определение профиля режущей кромки. 2. Дискосые фрезы. Основные конструктивные элементы. 3 Особенности конструкций и эксплуатации дискосых зуборезных фрез. 4 Пальцевые фрезы. Особенности конструкции и конструктивные элементы.</p>	2

	<p>5 Особенности эксплуатации дисковых зуборезных фрез.</p> <p>6 Зубодолбежные головки.</p> <p>7 Схемы формообразования зубчатых изделий и кинематика работы обкатных инструментов.</p> <p>8 Методы профилирования обкатных инструментов.</p> <p>ВСИ:</p> <p>1 Преимущества и недостатки инструментов, работающих по методу копирования.</p> <p>2 САПР зуборезных инструментов.</p> <p>3 Пути повышения производительности нарезания цилиндрических зубчатых колес.</p> <p>4 Виды шевингования и совершенствование конструкции шеверов.</p>	
лек №15	<p>Тема лекции: Червячные зуборезные фрезы</p> <p>План лекции:</p> <p>1 Понятие об исходном контуре зубчатой и инструментальной реек.</p> <p>2 Назначение и типы червячных фрез.</p> <p>3 Конструктивные элементы и геометрические параметры режущей части фрез.</p> <p>4 Кинематические схемы зубофрезерования.</p> <p>5 Методика расчета червячных фрез общего назначения.</p> <p>ВСИ:</p> <p>Общие вопросы проектирования зуборезных инструментов.</p>	2
пр №10	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Методика расчета и проектирования червячных зуборезных фрез.</p>	4
лаб №6	<p>Тема лабораторной работы:</p> <p>Измерение конструктивных и геометрических параметров червячных зуборезных фрез</p>	4
пр №11	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Проектирование червячных фрез для обработки шлицевых валов</p>	4
лек №16	<p>Тема лекции: Зуборезные долбяки</p> <p>План лекции:</p> <p>1 Типы зуборезных долбяков и область их применения.</p> <p>2 Сущность и кинематика процесса зубодолбления.</p> <p>3 Конструктивные элементы и геометрические параметры режущей части.</p> <p>4 Принятые методы расчета инструмента.</p> <p>5 Выбор и определение исходных элементов долбяков.</p> <p>6 Методика расчета прямозубых долбяков для нарезания колес внешнего зацепления.</p> <p>ВСИ:</p> <p>Конструктивные элементы и геометрические параметры лезвий зубьев долбяка. Прогрессивные конструкции долбяков.</p>	2
пр №12	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Расчет и проектирование зуборезного долбяка для нарезания цилиндрических прямозубых колес.</p>	4
лек	Тема лекции: Шеверы	2

№17	<p>План лекции:</p> <p>1 Назначение, типы и преимущества процесса шевингования.</p> <p>2 Сущность и кинематика процесса шевингования.</p> <p>3 Конструктивные и геометрические параметры режущей части шевера.</p> <p>4 Виды шевингования и совершенствование конструкции шеверов.</p> <p>ВСИ:</p> <p>Червячные и реечные шеверы.</p>	
пр №13	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Проектирование дисковых шеверов</p>	4
лек №18	<p>Тема лекции: Инструменты для нарезания прямозубых конических колес</p> <p>План лекции:</p> <p>1 Зубострогальные резцы.</p> <p>2 Дисковые зуборезные головки.</p> <p>3 Круговые протяжки</p> <p>ВСИ:</p> <p>Геометрические параметры лезвий зубьев</p>	2
лек №19	<p>Тема лекции: Инструменты для нарезания конических колес с круговыми зубьями</p> <p>План лекции:</p> <p>1 Зуборезные головки</p> <p>2 Односторонний способ.</p> <p>3 Простой двусторонний способ.</p> <p>4 Двойной двусторонний способ.</p> <p>ВСИ:</p> <p>Геометрические параметры лезвий зубьев.</p>	2
	Итого по разделу:	46
	Раздел №3 «Инструменты автоматизированного машиностроения и общие вопросы рациональной эксплуатации инструментов»	
лек №20	<p>Тема лекции: Инструменты для автоматизированного производства</p> <p>План лекции:</p> <p>1 Требования к инструментальной оснастке АП.</p> <p>2 Системы инструментального обеспечения АП.</p> <p>3 Механизмы автоматизированной смены РИ.</p> <p>4 Модульный принцип конструирования инструментальных блоков.</p> <p>5 Быстросменные инструменты, настраиваемые на размер вне станка.</p> <p>ВСИ:</p> <p>Инструментальные магазины с автоматической сменой инструментов.</p>	2
лек №21	<p>Тема лекции: Совершенствование конструкций и повышение ре-жущей способности инструмента</p> <p>План лекции:</p> <p>1 Условия эксплуатации инструментов.</p> <p>2 Совершенствование конструкций РИ.</p>	2

	<p>3 Нанесения износостойких покрытий. Виды покрытий. 4 Нормирование расхода инструментов. 5 Износ и период стойкости инструментов. 6 Техничко-экономические показатели и критерии работоспособности РИ. 7 Восстановление работоспособности инструмента. 8 Особенности эксплуатации инструментов в автоматизированном машиностроении. ВСИ: Механизмы износа при эксплуатации режущих инструментов. Требования к эксплуатации инструментов. Заточка и доводка инструментов.</p>	
лек №22	<p>Тема лекции: Автоматизированное проектирование РИ План лекции: 1 Основные понятия и определения. 2 Роль систем автоматизированного проектирования (САПР) РИ в общей структуре автоматизированных систем управления. 3 Моделирование организационной структуры САПР РИ. 4 Структура обеспечения САПР РИ. 5 Разработка проектных модулей по выбору и расчету конструктивных элементов РИ и вспомогательного инструмента. ВСИ: Программное обеспечение для САПР РИ. Формирование баз данных для автоматизированного проектирования металлорежущих инструментов.</p>	2
	Итого по разделу:	6
	Курсовая работа	3,2
	Промежуточная аттестация: экзамен	0,4
	Итого за семестр:	64,4
	Итого по дисциплине:	108,2
	Примечания	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

1. Бобровникова, И.М. Конспект лекций по дисциплине «Режущий инструмент» для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

2. Миронова, А.Л. Методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине «Режущий инструмент» для студентов для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

2. Миронова, А.Л. Методические указания по выполнению лабораторных занятий по дисциплине «Режущий инструмент» для студентов для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

4. Бобровникова, И.М. Методические указания по выполнению расчетно-графической работы по дисциплине «Режущий инструмент» для студентов для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

5. Бобровникова, И.М. Методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине «Режущий инструмент» для студентов для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Завистовский, С. Э. Обработка материалов и инструмент : учебное пособие / С. Э. Завистовский. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 447 с. — ISBN 978-985-503-907-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/93388.html>

2. Проектирование металлообрабатывающих инструментов : учебное пособие / А. Г. Схиртладзе, В. А. Гречишников, С. Н. Григорьев, И. А. Коротков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-1632-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168821>

7.2 Дополнительная литература

3. Балла, О. М. Инструментообеспечение современных станков с ЧПУ : учебное пособие / О. М. Балла. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-2655-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167483>

4. Дерли, А. Н. Проектирование инструментов. Расчет и проектирование червячных зуборезных фрез : учеб. пособие для высшего проф. образования / А. Н. Дерли ; В. И. Сотников ; Н. Н. Самойлов . - Орел : Изд-во ФГБОУ ВПО "Госуниверситет - УНПК" , 2012. - 44 с. – Текст : электронный // ЭБОР ФГОУ ВПО «Госуниверсит-УНПК» : электронная библиотека. — URL: <http://elib.oreluniver.ru/uchebniki-i-uch-posobiya/proektirovanie-instrumentov-raschet-i-p-1.html>

5. Дерли, А. Н. Режущий инструмент : учебное пособие для вузов. - Москва : Машиностроение, 2008. - 216 с. : ил.

6. Завистовский, С. Э. Обработка материалов и инструмент. Практикум : учебное пособие / С. Э. Завистовский. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2014. — 168 с. — ISBN 978-985-503-350-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/67672.html>

7. Звонцов, И. Ф. Технологии сверления глубоких отверстий : учебное пособие / И. Ф. Звонцов, П. П. Серебrenицкий, А. Г. Схиртладзе. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-1373-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/6598>

8. Зубарев, Ю. М. Современные инструментальные материалы : учебник / Ю. М. Зубарев. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-0832-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/595>

9. Панкратов, Ю. М. САПР режущих инструментов : учебное пособие / Ю. М. Панкратов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1365-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168499>

10. Полохин, О. В. Нарезание зубчатых профилей инструментами червячного типа : справ. / О. В. Полохин. - Москва : Машиностроение, 2007. - 240 с. : ил.

11. Режущие инструменты : учебное пособие для вузов / В. А. Гречишников и др. - Старый Оскол : ТНТ, 2012. - 388 с.

12. Солоненко, В. Г. Резание металлов и режущие инструменты : учебное пособие для вузов. - Москва : Высшая школа., 2007. - 414 с. : ил.

13. Черепенько, А. А. Технология обработки специальных материалов : метод. указания по проведению практических работ : напр. 151900.62 / А. А. Черепенько, С. И. Брусов ; ФГБОУ ВПО "Госунiversитет - УНПК", Каф. "ТМиКТИ" . - Орел : Изд-во ФГБОУ ВПО "Госунiversитет - УНПК" , 2013. - 33 с. – Текст : электронный // ЭБОР ФГОУ ВПО «Госунiversит-УНПК» : электронная библиотека: <http://elib.oreluniver.ru/metodicheskie-ukazaniya/tekhnologiya-obrabotki-special-nykh-mate.html>

14. Черепенько, А. А. Технология обработки специальных материалов : метод. указания по проведению практ. занятий : спец. 151001 / А. А. Черепенько ; ФГБОУ ВПО "Госунiversитет - УНПК", Каф. "ТМиКТИ" . - Орел : Изд-во ФГБОУ ВПО "Госунiversитет - УНПК" , 2013. - 25 с. – Текст : электронный // ЭБОР ФГОУ ВПО «Госунiversит-УНПК» : электронная библиотека. – URL: <http://elib.oreluniver.ru/metodicheskie-ukazaniya/tekhnologiya-obrabotki-special-nykh-mate-1.html>

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Режущий инструмент» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ «Процессы формообразования и инструменты»	Лабораторное оборудование по соответствующим разделам: комплекты металлорежущих инструментов (токарные резцы, сверла, фрезы, резьбонарезной инструмент, зуборезный инструмент, протяжки, абразивный инструмент), угломеры и штангенциркули, динамометры для измерения сил при точении и при сверлении, прибор для измерения температур ЭТП-МН, модели формообразования поверхностей, стенд «Углы токарного резца», стенд «Углы спирального сверла», модель универсально-фрезерного станка, модель заточного станка, модель вертикально-сверлильного станка	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC

		<p>2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО; САПР Autodesk Inventor Professional 2021, 125 рабочих мест, ежегодно обновляемое ПО.</p> <p>Система трехмерного моделирования Университетский комплект программного обеспечения КОМПАС-3D V9+КОМПАС-Автопроект на 50 мест; Программное обеспечение для контроля и проверки знаний SunRav TestOfficePro;</p> <p>Система компьютерной алгебры Maxima 5.43.0, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Растровый графический редактор Gimp 2.10.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Векторный графический редактор Inkscape 0.48.4, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Среда виртуального моделирования электрических цепей, схем и электронного оборудования Fritzing 0.9.3b , свободно распространяемое ПО</p>
--	--	--

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной дисциплине

«Режущий инструмент»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов ограничений	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели совокупность задач, обеспечивающих ее достижение с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	Знать	алгоритмизированный общий подход к решению производственных задач в рамках поставленной цели с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
		УК-2.2 Использует алгоритмизированный общий подход к решению задач в рамках поставленной цели, выбирает оптимальные способы их решения	Уметь	рационально использовать необходимые виды ресурсов, разрабатывать оптимальные способы изготовления изделий основного и вспомогательного производства деталей машиностроения
		УК-2.3 Руководствуется правовыми нормами при решении профессиональных задач	Владеть	навыками применения способов рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах
ПК-1	Способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения	ПК-1.1 Обеспечивает технологичность конструкций деталей машиностроения	Знать	этапы технологической подготовки производства деталей машиностроения; средства технологического оснащения, автоматизации выбора режущего инструмента
		ПК-1.2 Осуществляет выбор заготовок для производства деталей машиностроения	Уметь	разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения с выбором средств технологического оснащения, режущего инструмента с учетом технологических, эксплуатационных параметров изготавливаемых изделий
		ПК-1.3 Разрабатывает технологические процессы изготовления деталей машиностроения	Владеть	навыками формулирования целей и задач при заданных ограничениях при проектировании, моделировании режущих инструментов с учетом технологических, эксплуатационных параметров изготавливаемых изделий; методикой технологической подготовки производства деталей машиностроения
		ПК-1.4 Осуществляет контроль технологических процессов производства деталей машиностроения и управление ими		

ПК-3	Способен проектировать (простую) технологическую оснастку механосборочного производства	ПК-3.1 Проектирует простые станочные приспособления (станочных приспособлений с ручным приводом для установки заготовок, содержащих до 30 составных частей (деталей и сборочных единиц)	Знать	методику проектирования и моделирования, технологической оснастки, режущих инструментов
		ПК-3.2 Проектирует простые неавтоматические контрольно-измерительные приспособления (для контроля и/или измерения размеров с точностью до 0,01 мм и/или точности формы поверхностей с точностью до 0,05 мм)	Уметь	разрабатывать средства технологического оснащения, автоматизации выбора режущего инструмента с учетом технологических, эксплуатационных параметров изготавливаемых изделий
		ПК-3.3 Проектирует универсально-сборные приспособления	Владеть	методикой разработки средств технологического оснащения, автоматизации выбора режущего инструмента

2 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Зачет	Комплект заданий	<p>Знать: алгоритмизированный общий подход к решению производственных задач в рамках поставленной цели с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, этапы технологической подготовки производства деталей машиностроения; средства технологического оснащения, автоматизации выбора режущего инструмента, методику проектирования и моделирования, технологической оснастки, режущих инструментов</p> <p>Уметь: рационально использовать необходимые виды ресурсов, разрабатывать оптимальные способы изготовления изделий основного и вспомогательного производства деталей машиностроения, разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения с выбором средств технологического оснащения, режущего инструмента с учетом технологических, эксплуатационных параметров изготавливаемых изделий, разрабатывать средства технологического оснащения, автоматизации выбора режущего инструмента с учетом технологических, эксплуатационных параметров изготавливаемых изделий.</p> <p>Владеть: навыками применения способов рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, навыками формулирования целей и задач при заданных ограничениях при проектировании, моделировании режущих инструментов с учетом технологических, эксплуатационных параметров изготавливаемых изделий; методикой технологической подготовки производства деталей машиностроения, методикой разработки средств технологического оснащения, автоматизации выбора режущего инструмента</p>
Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	<p>Знать: алгоритмизированный общий подход к решению производственных задач в рамках поставленной цели с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, этапы технологической подготовки производства деталей машиностроения; средства технологического оснащения, автоматизации выбора режущего инструмента,</p>

		<p>методику проектирования и моделирования, технологической оснастки, режущих инструментов</p> <p>Уметь: рационально использовать необходимые виды ресурсов, разрабатывать оптимальные способы изготовления изделий основного и вспомогательного производства деталей машиностроения, разрабатывать технологические процессы изготовления деталей машиностроения с выбором средств технологического оснащения, режущего инструмента с учетом технологических, эксплуатационных параметров изготавливаемых изделий, разрабатывать средства технологического оснащения, автоматизации выбора режущего инструмента с учетом технологических, эксплуатационных параметров изготавливаемых изделий.</p> <p>Владеть: навыками применения способов рационального использования необходимых видов ресурсов в машиностроительных производствах, навыками формулирования целей и задач при заданных ограничениях при проектировании, моделировании режущих инструментов с учетом технологических, эксплуатационных параметров изготавливаемых изделий; методикой технологической подготовки производства деталей машиностроения, методикой разработки средств технологического оснащения, автоматизации выбора режущего инструмента</p>
--	--	--

3 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет	Комплект заданий	освоены все компетенции на уровне не менее чем «уметь», «владеть», из них не менее чем 50% на уровне «владеть».	«зачтено»
Промежуточная аттестация	Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	студент демонстрирует: освоены все компетенции не менее чем на уровне «знать»;	«удовлетворительно»;

			<p>освоены все компетенции на уровне «знать», «уметь», «владеть», из них не менее чем 50% на уровне выше, чем «знать»;</p> <p>освоены все компетенции на уровне не менее чем «уметь», «владеть», из них не менее чем 50% на уровне «владеть».</p>	<p>«хорошо»;</p> <p>«отлично»</p>
--	--	--	---	-----------------------------------

Спецификация заданий на промежуточную аттестацию:

- 1 задание представляет собой теоретический вопрос и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать»
- 2 задание представляет собой тест и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать», «уметь»
- 3 задание представляет собой задачу и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «уметь», «владеть»

МАКЕТ ЗАДАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ:

И. о. зав. кафедрой

инженерного образования

_____ Д.А.Тупикин, к.т.н.

« _____ » _____ 20 ____ г.

Ливенский филиал ОГУ имени И.С. Тургенева

Кафедра инженерного образования

Дисциплина Режущий инструмент

Направление 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

I Расскажите:

Принцип работы режущего инструмента

II Выполните тестовое задание:

Вопросы	Варианты ответов
Тип вопроса: Одиночный выбор Резец, который предназначен для обтачивания уступов, - это:	а) проходной резец; б) проходной упорный резец; в) проходной фасонный; г) расточной резец.
Тип вопроса: Одиночный выбор Что влияет на выбор способа обработки отверстий?	1) длина отверстия; 2) чистота обработки; 3) диаметр отверстия.
Тип вопроса: Открытый При каком угле заострения режущий инструмент быстро затупляется	_____
Тип вопроса: Открытый Основной режущий инструмент, применяемый при обработке заготовок на токарных станках, - это:	_____
Тип вопроса: Одиночный выбор Угол, который оказывает влияние на процесс резания, на легкость схода стружки, качество обработанной поверхности, - это:	а) главный задний угол; б) передний угол; в) угол заострения; г) угол резания.

III Кейс – задача

На токарно-винторезном станке 16К20 производится черновое обтачивание на проход вала $D=68$ мм до $d=62$ мм. Длина обрабатываемой поверхности 280 мм; длина вала $l_1=430$ мм. Заготовка - поковка из стали 40Х с пределом прочности $\sigma_b=700$ МПа. Способ крепления заготовки - в центрах и в поводковом патроне. Система СПИД недостаточно жесткая. Параметр шероховатости поверхности $Ra=12,5$ мкм.

1. Необходимо: выбрать режущий инструмент
2. Начертить эскиз обработки

Разработал:

Е.А. Звягина



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра информационных технологий и экономики

**ОСНОВЫ НАЛОГОВОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**


Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств


Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Автор канд. экон. наук, доцент кафедры информационных технологий и экономики Е.И. Дорогавцева 

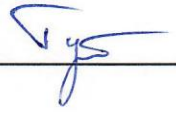
канд. экон. наук, доцент кафедры информационных технологий и экономики О.В. Псарева 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой информационных технологий и экономики

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

И.о. зав. кафедрой канд. экон. наук О.В.Псарева 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	6
4 Содержание учебной дисциплины	7
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	9
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	9
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
7.1 Основная литература	Ошибка! Закладка не определена.
7.2 Дополнительная литература	Ошибка! Закладка не определена.
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	11
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	11
Приложение	15

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы налогового законодательства для предприятий промышленности» относится к части формируемой участниками образовательных отношений.

Изучение дисциплины «Основы налогового законодательства для предприятий промышленности» базируется на знании дисциплин среднего общего образования: «Алгебра и начала математического анализа», «Обществознание» или соответствующих дисциплин среднего профессионального образования. Для успешного освоения дисциплины «Основы налогового законодательства для предприятий промышленности» необходимы знания и умения, приобретаемые в результате изучения дисциплины «Математика», «Экономика и управление на предприятии» высшей школы.

Результаты освоения дисциплины используются в дальнейшей профессиональной деятельности бакалавра (в части использования на практике навыков и умений в области налогов и налогообложения).

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

<i>Формируемые компетенции</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Использует основы экономической культуры и финансовой грамотности в различных областях жизнедеятельности. УК-10.2 Управляет процессами личного экономического и финансового планирования для достижения целей в различных областях жизнедеятельности. УК-10.3. Применяет полученные экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности.	Знать	основы экономической культуры и финансовой грамотности в различных областях жизнедеятельности
			Уметь	управлять процессами личного экономического и финансового планирования для достижения целей в различных областях жизнедеятельности
			Владеть	навыками применения полученных экономических знаний для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности

УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<p>УК-11.1 Идентифицирует признаки коррупционного поведения</p> <p>УК-11.2 Проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению на основе правовых норм и методов борьбы с коррупцией</p> <p>УК-11.3 Осуществляет профессиональную деятельность, основываясь на правовых нормах, в том числе антикоррупционном законодательстве</p>	Знать	признаки коррупционного поведения
			Уметь	осуществлять профессиональную деятельность, основываясь на правовых нормах, в том числе антикоррупционном законодательстве
			Владеть	правовыми нормами и методами борьбы с коррупцией
ПК-1	Способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения	<p>ПК-1.1 Обеспечивает технологичность конструкций деталей машиностроения</p> <p>ПК-1.2 Осуществляет выбор заготовок для производства деталей машиностроения</p> <p>ПК-1.3 Разрабатывает технологические процессы изготовления деталей машиностроения</p> <p>ПК-1.4 Осуществляет контроль технологических процессов производства деталей машиностроения и управление ими</p>	Знать	технологические процессы изготовления изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, методы контроля машиностроительных производств
			Уметь	разрабатывать технологические процессы изготовления изделий машиностроения, осуществлять контроль и управлять процессами производства деталей машиностроения
			Владеть	методикой разработки технологических процессов изготовления изделий машиностроения, навыками проведения контроля и управления объектами машиностроительных производств

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 8 семестр
	часов	часов
1	2	3
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	20	20
Лекции (лек)	12	12
Практические занятия (пр)	8	8
в том числе в форме практической подготовки	4	4
2 Самостоятельная работа, всего	51,8	51,8
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)	51,8	51,8
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	0,2	0,2
Сдача зачета по дисциплине	0,2	0,2
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	72	72
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	2	2

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр №8		
Раздел №1 «Налоговая система РФ»		
лек №1	<p>Лекция. Налоги в экономической системе общества. План лекции: 1. Сущность и значение налогов. 2. Роль налогов в формировании финансов государства. 3. Налоговое право. 4. Налоги и их роль в современном обществе. 5. Основы налогообложения в Российской Федерации. 5.1 Понятие налога и налогообложения. 5.2 Основные элементы налогов. 5.3 Основные признаки налогов. 5.4 Основные функции налогов. 5.5 Основные принципы налогообложения в Российской Федерации. ВСИ: История налогообложения в России. Взаимосвязь налогов с другими экономическими категориями</p>	2
сем №1	<p>Тема семинарского занятия: Налоги в экономической системе общества</p>	2
лек №2	<p>Тема лекции: Основы построения налоговой системы в Российской Федерации. План лекции: 1. Основные элементы налоговых обязательств. 2. Прямое и косвенное налогообложение. 3. Классификация налогов. 4. Классификация налогов по принадлежности к уровню власти. 5. Классификация налогов по источникам уплаты. 6. Налоговая система Российской Федерации, ее состав и структура. ВСИ: Универсальная международная классификация налогов</p>	2
сем №2	<p>Тема семинарского занятия: Основы налогообложения в Российской Федерации.</p>	2
	Итого по разделу	8

Раздел №2 «Налоговое администрирование»		
лек №3,4	<p>Тема лекции: Налоговая политика и налоговый менеджмент.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Значение и сущность налоговой политики. 2.Налоговая стратегия и налоговая тактика. 3.Налоговый механизм и его основные элементы. <p>ВСИ:</p> <p>Анализ налоговой политики зарубежных стран.</p> <p>Цели налоговых реформ.</p> <p>Научная основа налоговой политики.</p> <p>Налоговая политика Российской Федерации.</p> <p>Налоговая политика зарубежных стран.</p> <p>Инструменты налоговой политики.</p>	4
сем №3	<p>Тема семинарского занятия:</p> <p>Налоговая политика и налоговый менеджмент.</p>	2
лек №5,6	<p>Тема лекции:</p> <p>Налоговый контроль за соблюдением законодательства и ответственность за налоговые правонарушения.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Налоговый контроль, его виды и порядок проведения. 2 Общие положения об ответственности за совершение налоговых правонарушений. 3 Виды налоговых правонарушений и ответственность за их совершение. 4 Предотвращение налоговых нарушений. <p>ВСИ:</p> <p>Выездные налоговые проверки и их особенности</p> <p>Камеральные налоговые проверки и их особенности</p>	4
сем №4	<p>Тема семинарского занятия:</p> <p>Налоговый контроль и ответственность за налоговые правонарушения.</p>	2
	Итого по разделу:	12
	Итого:	20
	Промежуточная аттестация: зачет	0,2
	Итого по дисциплине:	20,2

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Для реализации индивидуальных способностей обучающегося и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно-ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины обеспечивает подготовку обучающегося к текущим аудиторным занятиям и контрольным мероприятиям и включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к практическим занятиям;
- подготовку к зачету.

Творческая проблемно-ориентированная работа направлена на углубление и закрепление знаний обучающегося, развитие аналитических навыков и практических умений по проблематике учебной дисциплины. Она предусматривает:

- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах и конференциях;
- углубленное изучение вопросов по тематике практических и лабораторных работ

Начинать изучение дисциплины необходимо с определения целей и задач дисциплины. В процессе изучения требуется систематическая проработка конспектов лекций, отдельных вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение по предложенным источникам литературы, использование ранее полученных знаний и умений.

Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на индивидуальных консультациях. При подготовке к семинарским занятиям, обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной и дополнительной учебной литературы и методическими указаниями по выполнению самостоятельной работы обучающихся.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1.Дорофеева, Н.А. Налоговое администрирование [Электронный ресурс] : учебник / Н.А. Дорофеева, А.В. Брилон, Н.В. Брилон. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2016. — 296 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/105544> . — Загл. с экрана.

2.Налоги и налоговая система Российской Федерации [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению «Экономика» / Б.Х. Алиев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 439 с. — 978-5-238-02491-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59296.html>

3.Основы современной организации налогового администрирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Н. Шелемех. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 158 с. — 978-5-906172-23-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62070.html>

4.Цветова Г.В. Налоги и налогообложение [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.В. Цветова, Е.П. Макарова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 110 с. — 978-5-4486-0072-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70271.html>

7.2 Дополнительная литература

5. Налоговый кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — : Электронно-библиотечная система IPRbooks, 2020. — 1269 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/1250.html>

6.Балихина Н.В. Финансы и налогообложение организаций [Электронный ресурс] : учебник для магистров / Н.В. Балихина, М.Е. Косов, Т.В. Оканова. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 623 с. — 978-5-238-02389-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52657.html>

7. Налоги и налогообложение [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов / Г.А. Волкова [и др.]. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 631 с. — 978-5-238-01827-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71218.html>

8. Налоги и налогообложение [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / И.А. Майбуров [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2015. — 487 с. — 978-5-238-02623-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34806.html>

9. Налоги и налогообложение [Текст]: учеб. для вузов / под ред Г.Б. Поляка.- М.: ЮРАЙТ, 2013.- 463 с.

10. Цветова Г.В. Налоги и налогообложение [Электронный ресурс] : практикум / Г.В. Цветова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 78 с. — 978-5-4486-0058-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70270.htm> 1

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Основы налогового законодательства для предприятий промышленности» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийное оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный Специализированная учебная мебель Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и

		DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО; 3D-САПР Autodesk Inventor Professional 2021, 125 рабочих мест, ежегодно обновляемое ПО. Система трехмерного моделирования Университетский комплект программного обеспечения КОМПАС-3D V9+КОМПАС-Автопроект на 50 мест; Программное обеспечение для контроля и проверки знаний SunRay TestOfficePro; Система компьютерной алгебры Maxima 5.43.0, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Растровый графический редактор Gimp 2.10.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Векторный графический редактор Inkscape 0.48.4, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Среда виртуального моделирования электрических цепей, схем и электронного оборудования Fritzing 0.9.3b , свободно распространяемое ПО

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Основы налогового законодательства для предприятий
промышленности»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Использует основы экономической культуры и финансовой грамотности в различных областях жизнедеятельности. УК-10.2 Управляет процессами личного экономического и финансового планирования для достижения целей в различных областях жизнедеятельности. УК-10.3. Применяет полученные экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности.	Знать	основы экономической культуры и финансовой грамотности в различных областях жизнедеятельности
			Уметь	управлять процессами личного экономического и финансового планирования для достижения целей в различных областях жизнедеятельности
			Владеть	навыками применения полученных экономических знаний для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1 Идентифицирует признаки коррупционного поведения УК-11.2 Проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению на основе правовых норм и методов борьбы с коррупцией УК-11.3 Осуществляет профессиональную деятельность, основываясь на правовых нормах, в том числе антикоррупционном законодательстве	Знать	признаки коррупционного поведения
			Уметь	осуществлять профессиональную деятельность, основываясь на правовых нормах, в том числе антикоррупционном законодательстве
			Владеть	правовыми нормами и методами борьбы с коррупцией
ПК-1	Способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения	ПК-1.1 Обеспечивает технологичность конструкций деталей машиностроения ПК-1.2 Осуществляет выбор заготовок для производства деталей машиностроения ПК-1.3 Разрабатывает технологические процессы изготовления деталей машиностроения ПК-1.4 Осуществляет контроль технологических процессов производства деталей машиностроения и управление ими	Знать	технологические процессы изготовления изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, методы контроля машиностроительных производств
			Уметь	разрабатывать технологические процессы изготовления изделий машиностроения, осуществлять контроль и управлять процессами производства деталей машиностроения

			Владеть	методикой разработки технологических процессов изготовления изделий машиностроения, навыками проведения контроля и управления объектами машиностроительных производств
--	--	--	----------------	--

2 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет	Задания для тестового контроля, кейс-задачи	- от 0 до 60% выполненных заданий - от 60 до 100%	«незачтено» «зачтено»

Спецификация заданий на промежуточную аттестацию:

- 1 задание представляет собой теоретический вопрос и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать»
- 2 задание представляет собой тест и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать», «уметь»
- 3 задание представляет собой задачу и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «уметь», «владеть».

3 Типовые оценочные средства

УТВЕРЖДАЮ:

И. о. зав. кафедрой
информационных технологий и
экономики

О.В. Псарева, к.э.н.

« _____ » _____ 20__ г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра информационных технологий и экономики
Дисциплина Основы налогового законодательства для предприятий промышленности
Направление 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

ВАРИАНТ № 1

1. Раскройте сущность и содержание налогов.

2. Выполните тестовые задания:

Вопросы	Варианты ответов
Тип вопроса: Одиночный выбор Налог - это:	а) обязательный, индивидуальный, безвозмездный или возмездный платеж, взимаемый с организаций и физических лиц; б) обязательный, индивидуальный, безвозмездный взнос, взимаемый с организаций и физических лиц; в) обязательный, индивидуальный, безвозмездный платеж, взимаемый с организаций и физических лиц; г) обязательный, индивидуальный, безвозмездный взнос, взимаемый с организаций и индивидуальных предпринимателей.
Тип вопроса: Одиночный выбор К федеральным налогам относятся:	а) налог на имущество физических лиц; б) налог на прибыль организаций; в) транспортный налог; г) земельный налог

3. Кейс – задача.

Исходные данные:

1. Организация в отчетном периоде:

- реализовала продукцию собственного производства на сумму 360000 руб. (в том числе НДС);
- получила аванс на предстоящую поставку продукции на сумму 90000 руб.;
- приобрела (оплатила и оприходовала) материальные ресурсы на сумму 120000 руб. (в том числе НДС); 10% этих материальных ресурсов использовано для производственных нужд;
- приобрела основные средства для производства продукции на сумму 144000 руб. (в том числе НДС).

2. Основные средства приняты на учет.

Задание:

Определить сумму НДС, подлежащую внесению в бюджет.

Разработал: _____

УТВЕРЖДАЮ:
И. о. зав. кафедрой
информационных технологий и
экономики
_____ О.В. Псарева, к.э.н.
« _____ » _____ 20 ____ г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра информационных технологий и экономики
Дисциплина Основы налогового законодательства для предприятий промышленности
Направление 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

ВАРИАНТ № 2

1. Раскройте понятие НДСЛ: плательщики и объект обложения, доходы, не подлежащие обложению, ставки налога и порядок их применения.

2. Выполните тестовые задания:

Вопросы	Варианты ответов
Тип вопроса: Одиночный выбор Налогоплательщиками или плательщиками сборов могут быть признаны:	а) только юридические лица; б) организации и физические лица; в) юридические лица и их обособленные подразделения, имеющие отдельный баланс и расчетный счет; г) организации и индивидуальные предприниматели.
Тип вопроса: Одиночный выбор Налоговая ставка - это:	а) размер налога на единицу налогообложения; б) размер налога на налогооблагаемую базу; в) размер налоговых начислений на единицу измерения налоговой базы; г) размер налога, подлежащий уплате за календарный месяц.

3. Кейс – задача.

По итогам финансово-хозяйственной деятельности за 2020 г. организация имеет следующие показатели:

1) доходы от реализации товаров (работ, услуг) – 30 млн. руб., в том числе доходы, полученные от покупателей в порядке предварительной оплаты товаров (работ, услуг), - 2 млн. руб.;

2) внереализационные доходы - 3 млн. руб., в том числе в виде стоимости излишков товарно-материальных ценностей, выявленных в результате инвентаризации, - 1 млн. руб.;

3) расходы, связанные с производством и реализацией, - 10 млн. руб.,

в том числе:

1) расходы на аудиторские услуги – 0,15 млн. руб.;

2) расходы на сертификацию продукции – 0,05 млн. руб.;

3) амортизационные отчисления – 0,1 млн. руб.;

4) внереализационные расходы – 3 млн. руб.

Организация для целей исчисления налога на прибыль определяет доходы и расходы по методу начисления.

Задание: рассчитать налоговую базу по налогу на прибыль организации и сумму налога, подлежащую уплате организацией в бюджет за 2020 г.

Разработал: _____



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра информационных технологий и экономики

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ


Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств


Ливны 2021

Авторы: канд. экон. наук, доцент кафедры информационных технологий и экономики Е.И. Дорогавцева 

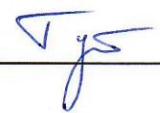
канд. экон. наук, доцент кафедры информационных технологий и экономики О.В. Псарева 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой информационных технологий и экономики

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г. 

И.о. зав. кафедрой канд. экон. наук О.В.Псарева 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	6
4 Содержание учебной дисциплины	7
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	9
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	9
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
7.1 Основная литература	Ошибка! Закладка не определена.
7.2 Дополнительная литература	Ошибка! Закладка не определена.
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	11
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	11
Приложение	14

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Экономика и управление на предприятии» относится к части формируемой участниками образовательных отношений.

Изучение дисциплины «Экономика и управление на предприятии» базируется на знании дисциплин среднего общего образования: «Математика», «Обществознание» или соответствующих дисциплин среднего профессионального образования. Для успешного освоения дисциплины «Экономика и управление на предприятии» необходимы знания и умения, приобретаемые в результате изучения дисциплины «Математика» высшей школы.

Результаты освоения дисциплины используются в дальнейшей профессиональной деятельности бакалавра (в части использования на практике навыков и умений в области организационно-управленческой деятельности).

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Использует основы экономической культуры и финансовой грамотности в различных областях жизнедеятельности. УК-10.2 Управляет процессами личного экономического и финансового планирования для достижения целей в различных областях жизнедеятельности. УК-10.3. Применяет полученные экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности.	Знать	основы экономической культуры и финансовой грамотности в различных областях жизнедеятельности
			Уметь	управлять процессами личного экономического и финансового планирования для достижения целей в различных областях жизнедеятельности
			Владеть	навыками применения полученных экономических знаний для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности
ПК-1	Способен осуществлять	ПК-1.1 Обеспечивает технологичность	Знать	технологические процессы изготовления изделий

	технологическую подготовку производства деталей машиностроения	конструкций деталей машиностроения		машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, методы контроля
		ПК-1.2 Осуществляет выбор заготовок для производства деталей машиностроения		машиностроительных производств
		ПК-1.3 Разрабатывает технологические процессы изготовления деталей машиностроения	Уметь	разрабатывать технологические процессы изготовления изделий машиностроения, осуществлять контроль и управлять процессами производства деталей машиностроения
		ПК-1.4 Осуществляет контроль технологических процессов производства деталей машиностроения и управление ими	Владеть	методикой разработки технологических процессов изготовления изделий машиностроения, навыками проведения контроля и управления объектами машиностроительных производств

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 7 семестр
	часов	часов
1	2	2
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	20	20
Лекции (лек)	12	12
Практические занятия (пр)	8	8
в том числе в форме практической подготовки	4	4
2 Самостоятельная работа, всего	51,8	51,8
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)	51,8	51,8
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	0,2	0,2
Сдача зачета по дисциплине	0,2	0,2
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	72	72
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	2	2

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр №7		
Раздел №1 «Экономические ресурсы и деятельность организации»		
лек №1	<p>Тема лекции: Сущность предприятия, его ресурсов и организация производственного процесса.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Промышленное предприятие как объект организации 2 Ресурсы предприятия 3 Организация производственных процессов <p>ВСИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Процедуры создания и ликвидации предприятия 2 Пути повышения эффективности использования основных производственных фондов 3 Пути ускорения оборачиваемости оборотных средств 4 Направления уменьшения длительности производственного цикла 	2
пр №1	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Основные и оборотные фонды предприятия.</p>	2
пр №2	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Формы и принципы организации производства. Виды движения предметов труда.</p>	2
лек №2	<p>Тема лекции: Организация материальных потоков и трудовых процессов на предприятии.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Организация материальных потоков предприятия 2 Организация трудовых процессов на предприятии <p>ВСИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Планирование материально-технического обеспечения производства 2 Научные основы организации труда персонала 3 Логистизация материально – технического обеспечения производства 	2
пр №3	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Организация материальных потоков предприятия</p>	2
Итого по разделу:		10
Раздел №2 «Себестоимость продукции, рентабельность и прибыль предприятия»		
лек №3,4	<p>Тема лекции: Затраты предприятия и показатели его финансово – хозяйственной деятельности.</p>	4

	План лекции: 1 Себестоимость продукции и классификация издержек производства. Калькуляция себестоимости продукции. 2 Цена как экономическая категория. Принципы и методы ценообразования. 3 Прибыль предприятия. 4 Рентабельность производства и методы ее оценки. ВСИ: 1 Резервы и факторы снижения производственных затрат 2 Распределение прибыли промышленного предприятия 3 Колебания прибыльности предприятия в рыночных условиях, точка безубыточности	
пр №4	Тема практического занятия: Себестоимость продукции, рентабельность и прибыль предприятия	2
	Итого по разделу:	6
	Раздел №3 «Планирование и управление производством»	
лек №5,6	Тема лекции: Основы планирования и управления производством промышленного предприятия План лекции: 1 Управление производством 2 Основы планирования производства ВСИ: 1 Методы принятия управленческих решений 2 Надежность и оценка эффективности управления 3 Бизнес-план: его назначение, принципы разработки и состав	4
	Итого по разделу:	4
	Промежуточная аттестация: зачет	0,2
	Итого по дисциплине:	20,2
	Примечания	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы обучающихся

Для реализации индивидуальных способностей обучающегося и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно-ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины обеспечивает подготовку обучающегося к текущим аудиторным занятиям и контрольным мероприятиям и включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к практическим занятиям;
- подготовку к зачету.

Творческая проблемно-ориентированная работа направлена на углубление и закрепление знаний у обучающегося, развитие аналитических навыков и практических умений по проблематике учебной дисциплины. Она предусматривает:

- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах и конференциях;
- углубленное изучение вопросов по тематике практических и лабораторных работ

Начинать изучение дисциплины необходимо с определения целей и задач дисциплины. В процессе изучения требуется систематическая проработка конспектов лекций, отдельных вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение по предложенным источникам литературы, использование ранее полученных знаний и умений.

Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на индивидуальных консультациях. При подготовке к семинарским занятиям, обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной и дополнительной учебной литературы и методическими указаниями по выполнению самостоятельной работы обучающихся.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Агарков, А.П. Экономика и управление на предприятии [Электронный ресурс] : учебник / А.П. Агарков, Р.С. Голов, В.Ю. Теплышев. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 400 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93541> . — Загл. с экрана.

2. Алексейчева, Е.Ю. Экономика организации (предприятия): Учебник для бакалавров [Электронный ресурс] : учебник / Е.Ю. Алексейчева, М.Д. Магомедов, И.Б. Костин. — Электрон.дан. — М. : Дашков и К, 2016. — 291 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72400

7.2 Дополнительная литература

3. Баскакова, О.В. Экономика предприятия (организации) [Электронный ресурс] : учебник / О.В. Баскакова, Л.Ф. Сейко. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 372 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93428> . — Загл. с экрана.

4. Газалиев, М.М. Экономика предприятия [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.М. Газалиев, В.А. Осипов. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2015. — 276 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/70605> . — Загл. с экрана.

5. Голов, Р.С. Организация производства, экономика и управление в промышленности [Электронный ресурс]: учебник для бакалавров / Р.С. Голов, А.П. Агарков, А.В. Мыльник. — Электрон. дан. — М. : Дашков и К, 2017. — 858 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/91245> — Загл. с экрана.

6. Савкина, Р.В. Планирование на предприятии [Электронный ресурс] : учебник / Р.В. Савкина. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 320 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93463> . — Загл. с экрана.

7. Стрелкова Л.В. Труд и заработная плата на промышленном предприятии [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальностям «Экономика труда», «Экономика и управление на предприятии (по отраслям)» / Л.В. Стрелкова, Ю.А. Макушева. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 351 с. — 978-5-238-01490-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71228.html>

8. Управление машиностроительным предприятием [Электронный ресурс]: учебное пособие / С.Г. Баранчикова [и др.].— Электрон.

текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2015.— 252 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65996.html>

9. Экономика и управление производством [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.П. Богомолова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2015. — 288 с. — 978-5-00032-155-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/50653.html>

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Экономика и управление на предприятии» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийное оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО

		ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО; 3D-САПР Autodesk Inventor Professional 2021, 125 рабочих мест, ежегодно обновляемое ПО. Система трехмерного моделирования Университетский комплект программного обеспечения КОМПАС-3D V9+КОМПАС-Автопроект на 50 мест; Программное обеспечение для контроля и проверки знаний SunRav TestOfficePro; Система компьютерной алгебры Maxima 5.43.0, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Растровый графический редактор Gimp 2.10.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Векторный графический редактор Inkscape 0.48.4, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Среда виртуального моделирования электрических цепей, схем и электронного оборудования Fritzing 0.9.3b , свободно распространяемое ПО

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Экономика и управление на предприятии»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

<i>Формируемые компетенции</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности и	УК-10.1 Использует основы экономической культуры и финансовой грамотности в различных областях жизнедеятельности. УК-10.2 Управляет процессами личного экономического и финансового планирования для достижения целей в различных областях жизнедеятельности. УК-10.3. Применяет полученные экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности.	Знать	основы экономической культуры и финансовой грамотности в различных областях жизнедеятельности
			Уметь	управлять процессами личного экономического и финансового планирования для достижения целей в различных областях жизнедеятельности
			Владеть	навыками применения полученных экономических знаний для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности
ПК-1	Способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения	ПК-1.1 Обеспечивает технологичность конструкций деталей машиностроения ПК-1.2 Осуществляет выбор заготовок для производства деталей машиностроения ПК-1.3 Разрабатывает	Знать	технологические процессы изготовления изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, методы контроля машиностроительных производств
			Уметь	разрабатывать технологические процессы изготовления изделий машиностроения, осуществлять контроль и управлять процессами производства деталей машиностроения

		технологические процессы изготовления деталей машиностроения ПК-1.4 Осуществляет контроль технологических процессов производства деталей машиностроения и управление ими	Владеть	методикой разработки технологических процессов изготовления изделий машиностроения, навыками проведения контроля и управления объектами машиностроительных производств
--	--	---	----------------	--

2 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет	Задания для тестового контроля, кейс-задачи	- от 0 до 60% выполненных заданий - от 60 до 100%	«незачтено» «зачтено»

Спецификация заданий на промежуточную аттестацию:

- 1 задание представляет собой теоретический вопрос и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать»
- 2 задание представляет собой тест и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать», «уметь»
- 3 задание представляет собой задачу и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «уметь», «владеть».

3 Типовые оценочные средства

УТВЕРЖДАЮ:
И. о. зав. кафедрой
информационных технологий и
экономики
_____ О.В. Псарева, к.э.н.
« _____ » _____ 20__ г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра информационных технологий и экономики
Дисциплина Экономика и управление на предприятии
Направление 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Вопросы для зачета

ВАРИАНТ 1

1. Раскройте понятие основных фондов.

2. Выполните тестовые задания:

Вопросы	Варианты ответов
Тип вопроса: Одиночный выбор Переменные затраты:	а) изменяются пропорционально объему выпускаемой продукции, б) не изменяются с изменением объема производства, в) изменяются обратно пропорционально изменению объема выпускаемой продукции, г) нет правильного ответа.
Тип вопроса: Открытый Система экономических отношений между продавцом и покупателем по поводу обмена товаров (услуг) - это	_____
Тип вопроса: Одиночный выбор Рентабельность - это отношение:	а) краткосрочной задолженности к собственному капиталу, б) прибыли к затратам, в) прибыли к краткосрочной задолженности, г) собственного капитала к прибыли.
Тип вопроса: Одиночный выбор Прибыль - это:	а) валовый доход предприятия, б) валовый доход за вычетом налогов, в) часть валового дохода предприятия за вычетом всех затрат на производство и коммерческую деятельность, г) выручка от реализации продукции.
Тип вопроса: Множественный выбор Входят ли в состав производственных кадров предприятия следующие работники:	а) рабочие; б) руководители; в) работники медсанчасти; г) специалисты

3. Кейс-задача.

Определить плановую численность основных рабочих-сдельщиков и обслуживающих рабочих-повременщиков в цехе, если известно:

- 1) Трудоемкость годового объема работ, нормо-часов: слесарных - 32800, токарных - 42000, шлифовальных – 64000, сборочных – 36000.
- 2) Плановый коэффициент выполнения норм по работам: слесарным 1,1; токарным 1,05; шлифовальным 1,08; сборочным 1,18.
- 3) Годовой эффективный фонд времени 1 рабочего 1798 ч.

Разработал: _____

УТВЕРЖДАЮ:

И. о. зав. кафедрой
информационных технологий и
экономики

_____ О.В. Псарева, к.э.н.

« _____ » _____ 20__ г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра информационных технологий и экономики
Дисциплина Экономика и управление на предприятии
Направление 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

Вопросы для зачета

ВАРИАНТ 2

1. Раскройте показатели оборачиваемости оборотных средств.

2. Выполните тестовые задания:

Вопросы	Варианты ответов
Тип вопроса: Одиночный выбор По характеру участия в производственном процессе затраты подразделяются на:	а) основные и косвенные, б) прямые и косвенные, в) постоянные и переменные
Тип вопроса: Открытый Целью создания коммерческого предприятия является	_____
Тип вопроса: Одиночный выбор Рентабельность - это отношение:	а) краткосрочной задолженности к собственному капиталу б) прибыли к затратам в) прибыли к краткосрочной задолженности г) собственного капитала к прибыли
Тип вопроса: Одиночный выбор Что относится к внутренней среде фирмы:	а) потребители продукции б) средства производства, трудовые ресурсы и информация в) поставщики ресурсов производства г) органы власти

Тип вопроса: Множественный выбор Выделите организационно-правовые формы предприятий:	а) государственное или имущественное унитарные предприятия б) совместные предприятия в) производственные кооперативы г) малые предприятия д) хозяйственные общества е) хозяйственные товарищества
--	--

3. Кейс-задача.

Фондоотдача основных производственных фондов в базисном (2020) году составляла 3,45 руб./руб. при среднегодовой стоимости ОПФ 50000 тыс.руб., в плановом (2021) году объем товарной продукции будет увеличен на 21%, а среднегодовая стоимость ОПФ – увеличена на 7%. Определите фондоемкость продукции в базисном и плановом годах.

Разработал: _____



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра инженерного образования

**ОСНОВЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
МАШИН**

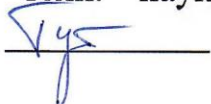
Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

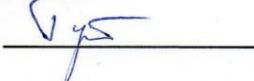
Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2021


Автор канд. техн. наук, доцент кафедры инженерного образования
Д.А. Тупикин 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой инженерного
образования

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

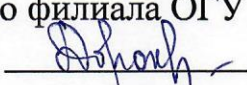
И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева
канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	6
4 Содержание учебной дисциплины	7
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	9
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	9
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
7.1 Основная литература	10
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	10
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	11

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы автоматизированного проектирования машин» относится к дисциплинам выбора вариативной части. Для успешного освоения дисциплины необходимы знания «Математика», «Физика», «Начертательная геометрия и инженерная графика».

Изучение курса совместно с другими дисциплинами способствует созданию у студентов достаточно широкой теоретической подготовки, позволяющей будущим инженерам ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования принципов механики, правильного понимания границ применимости различных теорий и умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных методов исследования.

Изучение дисциплины «Основы автоматизированного проектирования машин» должно предшествовать освоению дисциплин «Детали машин и основы конструирования», «Оборудование машиностроительных производств», «Технология машиностроения», «Технологическая оснастка» и других дисциплин.

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выбирает методы поиска информации для решения поставленной задачи. УК-1.2 Проводит критический анализ и синтез информации УК-1.3 Использует системный подход для решения поставленных задач	Знать	методы поиска информации для решения поставленной задачи
			Уметь	проводить критический анализ и синтез информации
			Владеть	навыками системного подхода для решения поставленных задач
ПК-1	Способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения	ПК-1.3 Разрабатывает технологические процессы изготовления деталей машиностроения	Знать	технологические процессы изготовления изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств,
			Уметь	разрабатывать технологические процессы изготовления изделий

				машиностроения,
			Владеть	методикой разработки
				технологических процессов
				изготовления изделий
				машиностроения

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 4 семестр
	часов	часов
1	2	3
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	32,4	32,4
Лекции (лек)	12	12
Лабораторные работы (лаб)	20	20
Индивидуальные консультации при выполнении расчетно-графической работы	0,4	0,4
2 Самостоятельная работа, всего	75,4	75,4
Самостоятельная работа при выполнении расчетно-графической работы	29,4	29,4
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)	46	46
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	0,2	0,2
Сдача зачета по дисциплине	0,2	0,2
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	108	108
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	3	3

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр №3		
Раздел №1 «Двухмерное черчение»		
лек №1	Тема лекции: Введение в САД-системы План лекции: 1. Современные технические средства проектирования 2. Общие принципы работы с САД системами 3. Разновидности САД-документов 4. Структура системы, интерфейс ВСИ: Оптимальная настройка системы	2
лек №2	Тема лекции: Построение и редактирование объектов План лекции: 1. Вспомогательные построения 2. Создание и параметры геометрических примитивов. Типы линий. 3. Создание и параметры размеров и обозначений 4. Сложные объекты, мультилиния, штриховка, фаски, скругления 5. Привязки, сетка, орто-режим 6. Выделение одного и нескольких объектов, удаление. 7. Группировка, простое копирование 8. Обрезка, масштабирование и расширенное копирование 9. Поворот, симметрия, деформация ВСИ: Создание текстовых подписей и таблиц, Измерение объектов чертежа	2
лаб №1	Тема лабораторной работы: Геометрические построения	4
лаб №2	Тема лабораторной работы: Сложные геометрические построения	4
лек №3	Тема лекции: Оформление чертежа План лекции: 1. Пользовательские системы координат 2. Работа с видами и слоями 3. Разрезы, создание и редактирование 4. Параметры чертежа, формат, ориентация, штамп 5. Печать чертежей ВСИ: Создание технических требований и неуказанной шероховатости	2

	Итого по разделу:	14
	Раздел №2 «Твердотельное моделирование»	
лек №4	<p>Тема лекции: Введение в твердотельное моделирование</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные принципы и понятия 2. Система координат и плоскости 3. Эскизы, создание и требования 4. Операции выдавливания и вращения 5. Ребро жесткости, фаски, скругление, оболочка, уклон 6. Массивы элементов <p>ВСИ: Типы линий в эскизах Проецирование объектов при создании эскизов Параметризация эскизов Тонкие стенки Булевы операции с телами Изменение свойств тел</p>	2
лек №5	<p>Тема лекции: Создание чертежей на базе твердотельных моделей</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Настройка модели 2. Параметризация модели 3. Создание и параметры видов 4. Создание и параметры разрезов <p>ВСИ: Изменение свойств детали</p>	2
лек №6	<p>Тема лекции: Моделирование изделий и создание сборочных чертежей на основе 3D-сборок</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Размещение деталей в пространстве 2. Виды и параметры сопряжений 3. Редактирование сопряжений 4. Операции в сборке 5. Массивы компонентов 6. Особенности связанных видов 7. Настройка параметров разрезов 8. Проекционные обозначения <p>ВСИ: Разнесенный вид. Подсборки. Спецификации. Полный комплект ассоциативных документов.</p>	2
лаб №3	<p>Тема лабораторной работы:</p> <p>Твердотельное моделирование деталей</p>	4
лаб №4	<p>Тема лабораторной работы:</p> <p>Создание чертежей на базе 3D моделей</p>	4
лаб №5	<p>Тема лабораторной работы:</p> <p>Создание сборочных чертежей на основе 3D-сборок</p>	4
	Итого по разделу:	18
	Расчетно-графическая работа	0,4
	Промежуточная аттестация: зачет	0,2
	Итого по дисциплине:	32,6
	Примечания	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Для реализации способностей и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно - ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины, направленная на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию;
- опережающую самостоятельную работу;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;

Проблемно-ориентированная работа, предусматривает:

- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах, конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по тематике, определенной преподавателем;
- поиск, анализ, структурирование и презентацию информации по теме занятий;
- углубленное изучение вопросов по тематике практических занятий.

Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины. В процессе учебы студенты используют ранее полученные и приобретенные знания и умения. Далее следует проработать отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. При подготовке к практическим и лабораторным занятиям обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной учебной литературы и методическими указаниями:

1. Тупикин, Д.А. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Основы автоматизированного проектирования машин" для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

Электронная версия методических указаний имеется в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Забелин, Л.Ю. Основы компьютерной графики и технологии трехмерного моделирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.Ю. Забелин, О.Л. Конюкова, О.В. Диль.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015.— 259 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54792.html>

2. Приемышев, А.В. Компьютерная графика в САПР. [Электронный ресурс] / А.В. Приемышев, В.Н. Крутов, В.А. Третьяк, О.А. Коршакова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 196 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/90060> — Загл. с экрана.

3. Хвостова, И.П. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.П. Хвостова, О.Л. Серветник, О.В. Вельц.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.— 200 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63097.html>

7.2 Дополнительная литература

4. Инженерная и компьютерная графика [Текст]: учеб. для высш. проф. образования / В. М. Дегтярев. - Изд. 4-е, стер. - М. : Академия, 2013. - 240 с.

5. Кудрявцев, Е. М. Основы автоматизированного проектирования [Текст]: учеб. для высш. учеб. заведений / Е. М. Кудрявцев. - Изд. 2-е, стер. - М. : Академия, 2013. - 304 с.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Основы автоматизированного проектирования машин» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows (ОЕМ) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ «Автоматизированное проектирование, моделирование и программирование систем автоматизации технологических процессов и систем ЧПУ»	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала.	Операционная система Microsoft Windows (ОЕМ) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО,

		<p>ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Комплекс автоматизированного проектирования T-FLEX CAD 2D, T-FLEX ЧПУ 2D, T-FLEX NC Tracer 2D, вузовская сетевая версия на 10 пользователей; Комплекс автоматизированного проектирования ТехноПро+Техно КАД TF вузовская сетевая версия на 10 пользователей; Система автоматизированных расчетов деталей машин АРМ WinMachine сетевая версия на 5 рабочих мест Система трехмерного моделирования Университетский комплект программного обеспечения КОМПАС-3D V9+КОМПАС-Автопроект на 50 мест; Программное обеспечение для контроля и проверки знаний SunRav TestOfficePro Среда виртуального моделирования электрических цепей, схем и электронного оборудования Fritzing 0.9.3b , свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО</p>
--	--	--

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;

		<p>Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Архиватор файлов Gzip 1.6, распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Упаковщик файлов Tar 1.29 распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p>	<p>Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала</p>	<p>Операционная система Microsoft Windows (OEM) ,</p> <p>Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p>

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	<p>Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	<p>Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Основы автоматизированного проектирования машин»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

1 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Зачет	Комплект заданий	<p>Знать методы поиска информации для решения поставленной задачи, технологические процессы изготовления изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств</p> <p>Уметь проводить критический анализ и синтез информации, разрабатывать технологические процессы изготовления изделий машиностроения</p> <p>Владеть навыками системного подхода для решения поставленных задач, методикой разработки технологических процессов изготовления изделий машиностроения</p>

2 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет	Комплект заданий	- от 0 до 60% выполненного задания - от 60 до 100%-	«незачтено» «зачтено»

Промежуточная аттестация 4 семестр – зачет

МАКЕТ ЗАДАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зав. кафедрой

инженерного образования,

_____ Д.А. Тупикин к.т.н.

«__» _____ 20__ г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра инженерного образования

Дисциплина Основы автоматизированного проектирования машин

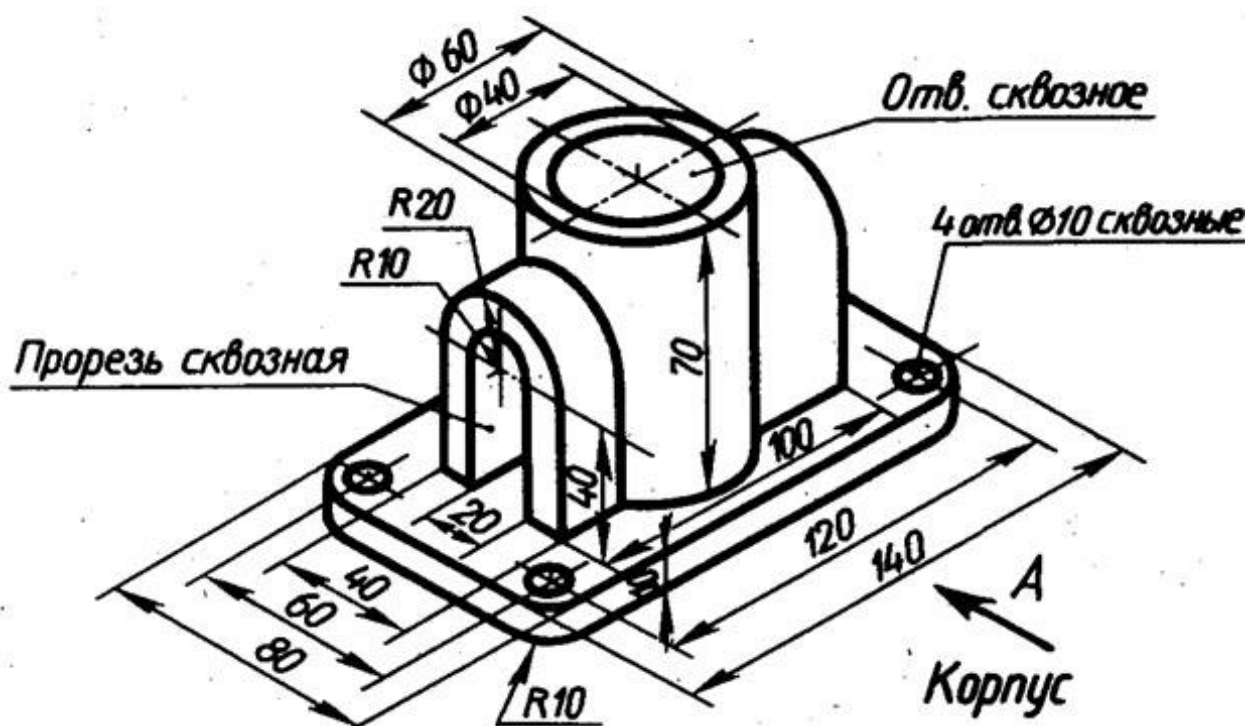
Направление 15.03.05 «Конструкторско - технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Задание 1

1. Кейс-задача:

1. Выполнить в 3D CAD-системе твердотельную модель детали Главный вид по направлению А.

2. Выполнить в 2D CAD-системе связанный с моделью чертеж детали.



Разработал:

Д.А. Тупикин



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра инженерного образования

**КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА ОБЪЕКТОВ
АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА**

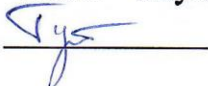
Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

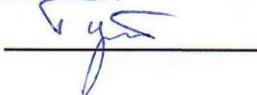
Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2021


Автор канд. техн. наук, доцент кафедры инженерного образования
Д.А. Тупикин 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой инженерного
образования

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

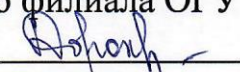
И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева
канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	5
4 Содержание учебной дисциплины	6
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	8
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	8
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	9
7.1 Основная литература	9
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	9
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	10

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компьютерная графика объектов автоматизированного производства» относится к дисциплинам выбора вариативной части. Для успешного освоения дисциплины необходимы знания «Математика», «Физика», «Начертательная геометрия и инженерная графика».

Изучение курса совместно с другими дисциплинами способствует созданию у студентов достаточно широкой теоретической подготовки, позволяющей будущим инженерам ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования принципов механики, правильного понимания границ применимости различных теорий и умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных методов исследования.

Изучение дисциплины «Компьютерная графика объектов автоматизированного производства» должно предшествовать освоению дисциплин «Детали машин и основы конструирования», «Оборудование машиностроительных производств», «Технология машиностроения», «Технологическая оснастка» и других дисциплин.

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выбирает методы поиска информации для решения поставленной задачи. УК-1.2 Проводит критический анализ и синтез информации УК-1.3 Использует системный подход для решения поставленных задач	Знать	методы поиска информации для решения поставленной задачи
			Уметь	проводить критический анализ и синтез информации
			Владеть	навыками системного подхода для решения поставленных задач
ПК-1	Способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения	ПК-1.1 Обеспечивает технологичность конструкций деталей машиностроения ПК-1.2 Осуществляет выбор заготовок для производства деталей машиностроения ПК-1.3 Разрабатывает	Знать	технологические процессы изготовления изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, методы контроля машиностроительных производств

	технологические процессы изготовления деталей машиностроения ПК-1.4 Осуществляет контроль технологических процессов производства деталей машиностроения и управление ими	Уметь разрабатывать технологические процессы изготовления изделий машиностроения, осуществлять контроль и управлять процессами производства деталей машиностроения
		Владеть методикой разработки технологических процессов изготовления изделий машиностроения, навыками проведения контроля и управления объектами машиностроительных производств

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 4 семестр
	часов	часов
1	2	3
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	32,4	32,4
Лекции (лек)	12	12
Лабораторные работы (лаб)	20	20
Индивидуальные консультации при выполнении расчетно-графической работы	0,4	0,4
2 Самостоятельная работа, всего	75,4	75,4
Самостоятельная работа при выполнении расчетно-графической работы	29,4	29,4
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)	46	46
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	0,2	0,2
Сдача зачета по дисциплине	0,2	0,2
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	108	108
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	3	3

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр №4		
Раздел №1 «Двухмерная графика»		
лек №1	Тема лекции: Введение в системы компьютерной графики План лекции: 1. Современные технические средства компьютерной графики 2. Общие принципы работы с системами компьютерной графики 3. Разновидности документов компьютерной графики 4. Структура системы, интерфейс ВСИ: Оптимальная настройка системы	2
лек №2	Тема лекции: Построение и редактирование объектов План лекции: 1. Вспомогательные построения 2. Создание и параметры геометрических примитивов. 3. Сложные объекты 4. Приемы работы с объектами компьютерной графики ВСИ: Создание текстовых подписей и таблиц, Измерение объектов чертежа	2
лаб №1	Тема лабораторной работы: Геометрические построения в компьютерной графике	4
лаб №2	Тема лабораторной работы: Сложные геометрические построения компьютерной графике	4
лек №3	Тема лекции: Оформление документации План лекции: 1. Пользовательские системы координат 2. Работа с видами и слоями 3. Разрезы, создание и редактирование 4. Параметры чертежа, формат, ориентация, штамп 5. Печать чертежей ВСИ: Создание технических требований и неуказанной шероховатости	2
Итого по разделу:		14
Раздел №2 «Моделирование в компьютерной графике»		
лек №4	Тема лекции: Введение моделирование План лекции: 1. Основные принципы и понятия	2

	2. Операции 3. Специальные элементы ВСИ: Типы линий в эскизах Проецирование объектов при создании эскизов Параметризация эскизов Тонкие стенки Булевы операции с телами Изменение свойств тел	
лек №5	Тема лекции: Создание документов на базе моделей План лекции: 1. Настройка модели 2. Параметризация модели 3. Создание и параметры видов 4. Создание и параметры разрезов ВСИ: Изменение свойств детали	2
лек №6	Тема лекции: Моделирование изделий План лекции: 1. Размещение деталей в пространстве 2. Виды и параметры сопряжений 3. Редактирование сопряжений 4. Операции в сборке 5. Массивы компонентов 6. Особенности связанных видов 7. Настройка параметров разрезов 8. Проекционные обозначения ВСИ: Разнесенный вид. Подборки. Спецификации. Полный комплект ассоциативных документов.	2
лаб №3	Тема лабораторной работы: Твердотельное моделирование деталей	4
лаб №4	Тема лабораторной работы: Создание чертежей на базе компьютерных моделей	4
лаб №5	Тема лабораторной работы: Создание сборочных чертежей на основе компьютерных моделей	4
	Итого по разделу:	18
	Расчетно-графическая работа	0,4
	Промежуточная аттестация: зачет	0,2
	Итого по дисциплине:	32,6
	Примечания	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Для реализации способностей и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно - ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины, направленная на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию;
- опережающую самостоятельную работу;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;

Проблемно-ориентированная работа, предусматривает:

- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах, конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по тематике, определенной преподавателем;
- поиск, анализ, структурирование и презентацию информации по теме занятий;
- углубленное изучение вопросов по тематике практических занятий.

Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины. В процессе учебы студенты используют ранее полученные и приобретенные знания и умения. Далее следует проработать отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. При подготовке к практическим и лабораторным занятиям обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной учебной литературы и методическими указаниями:

1. Тупикин, Д.А. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине "Компьютерная графика объектов автоматизированного производства" для студентов для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

Электронная версия методических указаний имеется в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Забелин, Л.Ю. Основы компьютерной графики и технологии трехмерного моделирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Л.Ю. Забелин, О.Л. Конюкова, О.В. Диль.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015.— 259 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54792.html>

2. Приемышев, А.В. Компьютерная графика в САПР. [Электронный ресурс] / А.В. Приемышев, В.Н. Крутов, В.А. Третьяк, О.А. Коршакова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 196 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/90060> — Загл. с экрана.

3. Хвостова, И.П. Компьютерная графика [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.П. Хвостова, О.Л. Серветник, О.В. Вельц.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.— 200 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63097.html>

7.2 Дополнительная литература

4. Инженерная и компьютерная графика [Текст]: учеб. для высш. проф. образования / В. М. Дегтярев. - Изд. 4-е, стер. - М. : Академия, 2013. - 240 с.

5. Кудрявцев, Е. М. Основы автоматизированного проектирования [Текст]: учеб. для высш. учеб. заведений / Е. М. Кудрявцев. - Изд. 2-е, стер. - М. : Академия, 2013. - 304 с.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Компьютерная графика объектов автоматизированного производства» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows (ОЕМ) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ «Автоматизированное проектирование, моделирование и программирование систем автоматизации технологических процессов и систем ЧПУ»	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала.	Операционная система Microsoft Windows (ОЕМ) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО,

		<p>ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Комплекс автоматизированного проектирования T-FLEX CAD 2D, T-FLEX ЧПУ 2D, T-FLEX NC Tracer 2D, вузовская сетевая версия на 10 пользователей; Комплекс автоматизированного проектирования ТехноПро+Техно КАД TF вузовская сетевая версия на 10 пользователей; Система автоматизированных расчетов деталей машин АРМ WinMachine сетевая версия на 5 рабочих мест Система трехмерного моделирования Университетский комплект программного обеспечения КОМПАС-3D V9+КОМПАС-Автопроект на 50 мест; Программное обеспечение для контроля и проверки знаний SunRav TestOfficePro Среда виртуального моделирования электрических цепей, схем и электронного оборудования Fritzing 0.9.3b , свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО</p>
--	--	--

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;

		<p>Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Архиватор файлов Gzip 1.6, распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Упаковщик файлов Tar 1.29 распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p>	<p>Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала</p>	<p>Операционная система Microsoft Windows (OEM) ,</p> <p>Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p>

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	<p>Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	<p>Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Компьютерная графика объектов автоматизированного производства»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

1 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Зачет	Комплект заданий	<p>Знать методы поиска информации для решения поставленной задачи, технологические процессы изготовления изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств</p> <p>Уметь проводить критический анализ и синтез информации, разрабатывать технологические процессы изготовления изделий машиностроения</p> <p>Владеть навыками системного подхода для решения поставленных задач, методикой разработки технологических процессов изготовления изделий машиностроения</p>

2 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет	Комплект заданий	- от 0 до 60% выполненного задания - от 60 до 100%-	«незачтено» «зачтено»

Промежуточная аттестация 4 семестр – зачет

МАКЕТ ЗАДАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зав. кафедрой

инженерного образования,

_____ Д.А. Тупикин к.т.н.

«__» _____ 20__ г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра инженерного образования

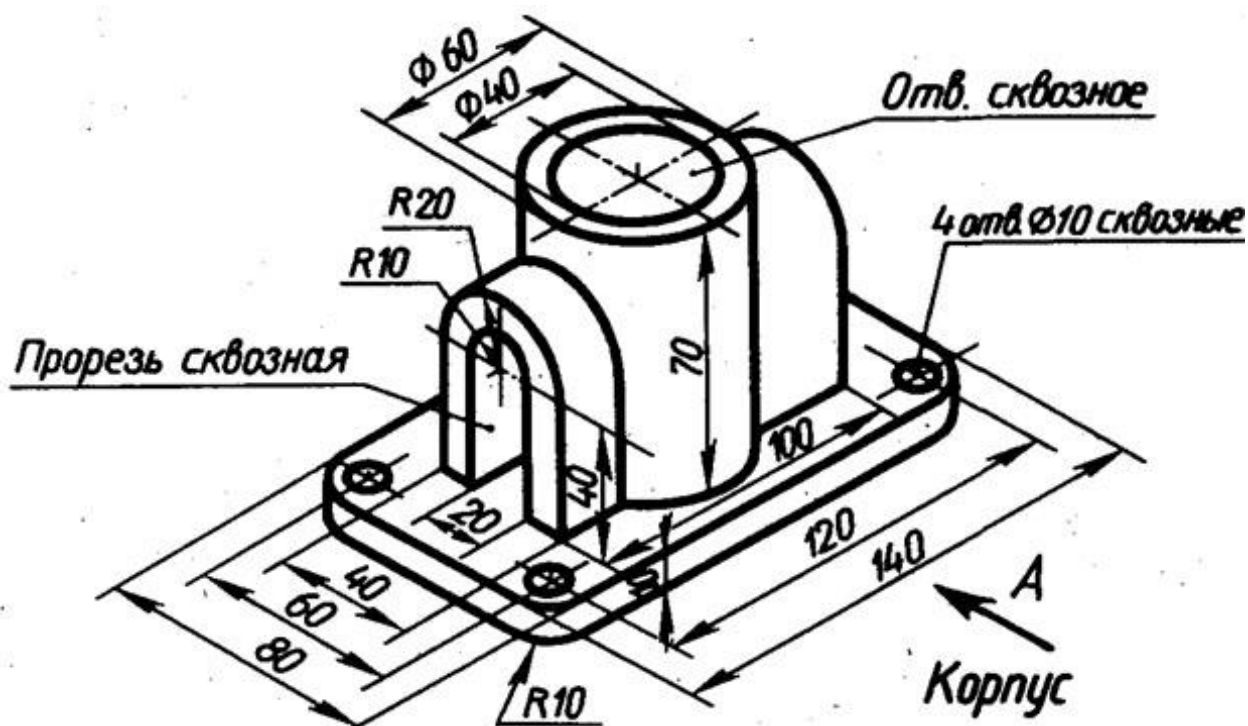
Дисциплина Компьютерная графика объектов автоматизированного производства

Направление 15.03.05 «Конструкторско - технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Задание 1

1. Кейс-задача:

1. Выполнить компьютерную модель детали Главный вид по направлению А.
2. Выполнить связанный с моделью чертеж детали.



Разработал:

Д.А. Тупикин



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра инженерного образования

ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ В ИНЖЕНЕРНЫХ РАСЧЕТАХ


Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств


Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2021


Автор канд. техн. наук, доцент кафедры инженерного образования
Д.А. Тупикин 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой инженерного
образования

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

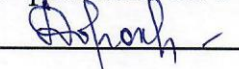
И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева
канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	5
4 Содержание учебной дисциплины	6
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	8
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	9
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	9
7.1 Основная литература	9
7.2 Дополнительная литература	9
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	10
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	10

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Численные методы в инженерных расчетах» относится к дисциплинам выбора вариативной части.

Для успешного освоения данной дисциплины обучающиеся должны владеть знаниями, умениями и навыками, сформированными в рамках дисциплин «Математика» и «Информатика», полученными при обучении по программе бакалавриата, должны знать основы математического анализа, владеть методами линейной алгебры, уметь разрабатывать алгоритмы решения задач. Приобретенные в результате изучения дисциплины знания, умения и навыки могут быть использованы при изучении дисциплин профессиональной направленности, выполнении курсовых проектов и работ.

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

<i>Формируемые компетенции</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выбирает методы поиска информации для решения поставленной задачи. УК-1.2 Проводит критический анализ и синтез информации УК-1.3 Использует системный подход для решения поставленных задач	Знать	методы поиска информации для решения поставленной задачи
			Уметь	проводить критический анализ и синтез информации
			Владеть	навыками системного подхода для решения поставленных задач

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 5 семестр
	часов	часов
1	2	3
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	32,4	32,4
Лекции (лек)	8	8
Лабораторные работы (лаб)	16	16
Практические занятия (пр)	8	8
Индивидуальные консультации при выполнении расчетно-графической работы	0,4	0,4
2 Самостоятельная работа, всего	75,4	75,4
Самостоятельная работа при выполнении расчетно-графической работы	29,4	29,4
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)	46	46
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	0,2	0,2
Сдача зачета по дисциплине	0,2	0,2
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	108	108
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	3	3

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр №8		
Раздел №1 «Численные методы»		
лек №1	Лекция: Математическое моделирование и численные методы решения математических задач Изучаемые вопросы: Решение математических задач численными методами. Понятие модели. Классификация моделей. Основы теории погрешности Вопросы для самостоятельного изучения: понятие точности вычисление. Решение задач с заданной точностью	2
лек №2	Лекция: Численные методы решение систем уравнений. Изучаемые вопросы: Итерационные методы решения СЛАУ. Условия сходимости. Решение систем нелинейных уравнений. Вопросы для самостоятельного изучения: Прямые методы решения СЛАУ	2
пр №1	Тема практического занятия: Математические вычисления в электронных таблицах	2
пр №2	Тема практического занятия: Численные методы решения нелинейных и трансцендентных уравнений. Отделение корней. Метод половинного деления. Метод хорд	2
лаб №1	Тема лабораторной работы: Построение нелинейных регрессионных моделей	4
Итого по разделу:		12
Раздел №2 «Методы оптимизации»		
лек №3	Лекция: Основы теории оптимизации. Изучаемые вопросы: Безусловная оптимизация. Методы одномерной оптимизации. Метод золотого сечения. Постановка задачи условной оптимизации. Математическое программирование. Математическая модель задачи линейного программирования (ЗЛП). Формы записи ЗЛП. Геометрическая интерпретация ЗЛП. Вопросы для самостоятельного изучения (повторения): Линейная независимость векторов.	2
лек №4	Лекция: Двуиндексные задачи линейного программирования. Изучаемые вопросы: Транспортная задача линейного	2

	программирования(ТЗ). Методы построения опорных планов. Метод потенциалов решения ТЗ. Вопросы для самостоятельного изучения: Специальные задачи линейного программирования.	
пр №3,4	Тема практического занятия: Решение задачи безусловной оптимизации	4
лаб №2	Тема лабораторной работы: Решение задач линейного программирования	4
лаб №3,4	Тема лабораторной работы: Решение ТЗ и задачи нелинейного программирования	8
	Итого по разделу:	20
	Расчетно-графическая работа	0,4
	Промежуточная аттестация: зачет	0,2
	Итого по дисциплине:	32,6
	Примечания: *четырёхчасовые лабораторные работы	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Аудиторные и внеаудиторные самостоятельные формы учебной работы студента имеют своей целью приобретение им целостной системы знаний по дисциплине. Используя лекционный материал, основную и дополнительную литературу, сетевые информационные ресурсы, студент готовится к лабораторным работам, рассматривая их как пополнение, углубление, систематизацию своих теоретических знаний.

Освоение дисциплины предполагает следующие направления работы:

- работа с лекционным материалом и изучение понятийного аппарата дисциплины;
- работу над основной и дополнительной литературой;
- поиск, анализ и структурирование информации;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- выполнение лабораторных работ и отчетов к ним;
- самостоятельная работа студента при подготовке к зачету.

Для выполнения лабораторных работ и самостоятельной подготовки студентов рекомендуются следующие учебно-методические материалы:

1. Еремеева Н.П., Численные методы в системе MATHCAD: Методические указания по выполнению лабораторных работ / Н.П. Еремеева, Е.В. Закалкина - Орел: ОрелГТУ, 2008. Режим доступа: http://hbrary.gu-unpk.ru/polnotekst/Metod_yk/2008/Eremeeva_mathcad.rar

2. Еремеева Н.П., Аппроксимация функций : метод. указания по проведению практических занятий : для технических и экономических направлений / Н. П. Еремеева ; Е. В. Закалкина . - Орел : Изд-во ПГУ , 2016. - 39 с. Режим доступа: http://library.gu-unpk.ru/polnotekst/Metod_yk/2016/Eremeeva_aproksimatsiya.pdf

3. Еремеева, Н. П. Численные методы решения уравнений на ЭВМ : метод. указания по проведению практических занятий / Н. П. Еремеева ; Е. В. Закалкина . - Орел : Изд-во ПГУ (Приокский государственный университет) , 2015. - 55 с. Режим доступа: <http://eHb.orelumver.ru/metodicheskie-ukazaniya/eremeeva-n-p-chislennye-metody-resheniya-uravnenij.html>

4. Компьютерные методы математических исследований [Электронный ресурс] : методические указания к самостоятельной работе по дисциплинам «Численные методы» и «Компьютерное моделирование» / . - Электрон. текстовые данные. - Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. - 30 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55102.html>

5. Еремеева Н.П., Решение задач математического программирования на ЭВМ : метод. указания по выполнению лабораторных / Н. П. Еремеева ; Е. В. Закалкина . - Орел : Изд-во ПГУ, 2015. - 35 с. Режим доступа: http://library.gu-unpk.ru/polnotekst/Metod_yk/2016/Eremeeva_reshenie_zadach.pdf

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Мокрова Н.В. Численные методы в инженерных расчетах [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Мокрова, Л.Е. Суркова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 91 с. — 978-5-4486-0238-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71739.html>
2. Пименов В.Г. Численные методы. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Пименов. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2013. — 112 с. — 978-57996-1032-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68410.html>
3. Пименов В.Г. Численные методы. Часть 2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Г. Пименов, А.Б. Ложников. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 108 с. — 978-5-7996-1342-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68411.html>

7.2 Дополнительная литература

4. Зенков А.В. Численные методы [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Зенков. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 124 с. — 978-5-7996-1781-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68315.html>
5. Кондаков, Н.С. Основы численных методов [Электронный ресурс]: практикум / Н.С. Кондаков.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский гуманитарный университет, 2014.— 92 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/39690.html>
6. Кочегурова, Е.А. Теория и методы оптимизации [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.А. Кочегурова.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2013.— 134 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34723.html>. — ЭБС «IPRbooks»
7. Крахоткина Е.В. Численные методы в научных расчетах [Электронный ресурс] : учебное пособие. Курс лекций / Е.В. Крахоткина. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский

федеральный университет, 2015. — 162 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62884.html>

8. Муромцев, Д.Ю. Методы оптимизации и принятие проектных решений [Электронный ресурс]: учебное пособие / Д.Ю.Муромцев, В.Н. Шамкин.— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.— 80 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63866.htm>

9. Тарасов В.Н. Численные методы. Теория, алгоритмы, программы [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Тарасов, Н.Ф. Бахарева. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 266 с. — 5-7410-0451-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71903.html>

10. Численные методы при моделировании технологических машин и оборудования [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.В. Алексеев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 203 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26229.html> .— ЭБС «IPRbooks»

11. Шевченко Г.И. Численные методы [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / Г.И. Шевченко, Т.А. Куликова. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 107 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62885.html>

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Численные методы в инженерных расчетах» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows (ОЕМ) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ «Информационные технологии в профессиональной деятельности»	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала.	Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV

		<p>и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО;</p> <p>Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО;</p> <p>3D-САПР Autodesk Inventor Professional 2019, 125 рабочих мест, ежегодно обновляемое ПО.</p> <p>Система трехмерного моделирования Университетский комплект программного обеспечения КОМПАС-3D V9+КОМПАС-Автопроект на 50 мест;</p> <p>Программное обеспечение для контроля и проверки знаний SunRav TestOfficePro;</p> <p>Система компьютерной алгебры Maxima 5.43.0, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Растровый графический редактор Gimp 2.10.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Векторный графический редактор Inkscape 0.48.4, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Среда виртуального моделирования электрических цепей, схем и электронного оборудования Fritzing 0.9.3b , свободно распространяемое ПО;</p>
--	--	--

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	<p>Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p>

		Архиватор файлов Gzip 1.6, распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Упаковщик файлов Tar 1.29 распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Microsoft Windows (ОЕМ) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Численные методы в инженерных расчетах»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

1 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Зачет	Комплект заданий	Знать методы поиска информации для решения поставленной задачи Уметь проводить критический анализ и синтез информации Владеть навыками системного подхода для решения поставленных задач

2 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет	Комплект заданий	<p>Студент демонстрирует полное или частичное понимание проблемы, то есть</p> <ul style="list-style-type: none"> - знает численные методы, применяемые при разработке математических моделей и алгоритмы решения математических задач на компьютере - умеет использовать численные методы при разработке математических моделей - владеет навыками использования численных методов при разработке математических моделей основных технологических процессов 	21-40 баллов, зачтено
			<p>Студент демонстрирует непонимание проблемы, то есть</p> <ul style="list-style-type: none"> - не знает численные методы при разработке математических моделей - не умеет использовать численные методы при разработке математических моделей - не владеет навыками использования численных методов при разработке математических моделей 	0-20 баллов не зачтено

3 Типовые оценочные средства

Промежуточная аттестация по дисциплине - зачет Продолжительность 1 час.

Комплект заданий состоит из набора тестов и типовой задачи.

Структура зачета	Проверяемые разделы	Проверяемые результаты обучения	Критерии оценки	Макс балл
Тестовые задания	Численные методы, методы оптимизации	(З(УК-1)1)	0 баллов, если студент ответил на менее чем 60% вопросов, т.е. не знает численные методы, применяемые при разработке математических моделей, не умеет использовать численные методы, 12-20 баллов ставится если студент знает численные методы и алгоритмы решения задач на компьютере (ответил более чем на 60% вопросов)	20
Типовые задачи для выполнения на компьютере	Численные методы, методы оптимизации	(З(УК-1)1) (У(УК-1)1) (В(УК-1)Т)	0 баллов ставится, когда студент демонстрирует непонимание проблемы, не знает и не умеет использовать численные методы при разработке математических моделей, не владеет навыками использования численных методов при разработке математических моделей, 10-15 баллов ставится, когда студент демонстрирует частичное понимание проблемы, не в полной мере умеет выбирать и использовать численные методы для решения задач, частично владеет навыками численного решения прикладных задач (выполнено 50-75% задания самостоятельно или 76-100% задания с подсказкой преподавателя), 20 баллов ставится, когда студент демонстрирует полное понимание проблемы, умеет выбирать и использовать численные методы для решения прикладных задач, навыками использования численных методов при разработке математических моделей основных технологических процессов.	20

Промежуточная аттестация 5 семестр – зачет

МАКЕТ ЗАДАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зав. кафедрой

инженерного образования,

_____ Д.А. Тупикин к.т.н.

« ___ » _____ 20__ г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра инженерного образования

Дисциплина Численные методы в инженерных расчетах

Направление 15.03.05 «Конструкторско - технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Задание 1

Выполните тестовые задания:

Вопросы	Варианты ответов
<p>Тип вопроса: Одиночный выбор Нахождение отрезка, на котором лежит только один корень искомого уравнения $f(x) = 0$, называется:</p>	<p>а) фиксированием корня; б) отделением корня; в) обнаружением отрезка; г) определением отрезка.</p>
<p>Тип вопроса: Одиночный выбор Приближения корней x_1^2, x_2^2, x_3^2 найденные методом простой итерации для системы</p> $\begin{cases} 5x_1 - x_2 - 2x_3 = 5 \\ 2x_1 + 8x_2 - x_3 = 8 \\ 2x_1 + 6x_3 = 12 \end{cases}$ <p>соответственно равны</p>	<p>а) 1.86, 0.7, 1 б) 2, 1, 1.67 в) 1, 1, 2</p>
<p>Тип вопроса: Одиночный выбор Отделить корни и указать их количество для уравнения $2x - \ln(2x+3) = 1$</p>	<p>а) 1 б) 2 в) 3 г) 4</p>
<p>Тип вопроса: Одиночный выбор Как связана степень интерполяционного многочлена с количеством узлов интерполяции</p>	<p>а) больше б) меньше в) равна</p>
<p>Тип вопроса: Одиночный выбор Если интерполяция проводится на всем диапазоне табличных значений функции $f(x)$, она называется:</p>	<p>а) глобальной; б) кусочной; в) полной; г) простой.</p>

3. Задача.

Для экспериментально полученной прямой ветви вольтамперной характеристики полупроводникового диода подобрана формула в виде степенного многочлена:

$$i = 15u + 22u^2 + 217u^3 + 118u^4 + 56u^5$$

где ток i задан в миллиамперах, напряжение u - в вольтах.

Найти напряжение u на диоде, при котором через него будет протекать ток $i=47$

Разработал:

Д.А. Тупикин



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра инженерного образования

**ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ СРЕДСТВ
АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА**

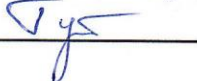
Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

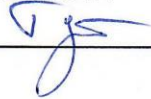
Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2021

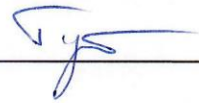
Автор канд. техн. наук, доцент кафедры инженерного образования
Д.А. Тупикин 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой инженерного
образования

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

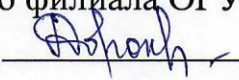
Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	5
4 Содержание учебной дисциплины	6
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	8
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	9
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	9
7.1 Основная литература	9
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	10
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	10

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Прикладное программирование средств автоматизации производства» относится к дисциплинам выбора вариативной части.

Для успешного освоения дисциплины «Прикладное программирование средств автоматизации производства» необходимы знания и умения, приобретаемые в результате изучения дисциплин «Математика», «Информатика», «Основы технологии машиностроения», «Оборудование машиностроительных производств».

Изучение дисциплины «Прикладное программирование средств автоматизации производства» должно предшествовать освоению дисциплин «Технологическая оснастка», «Технология обработки на станках с ЧПУ», «Проектирование машиностроительного производства», «Автоматизация производственных процессов в машиностроении» и других дисциплин.

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выбирает методы поиска информации для решения поставленной задачи. УК-1.2 Проводит критический анализ и синтез информации УК-1.3 Использует системный подход для решения поставленных задач	Знать	методы поиска информации для решения поставленной задачи
			Уметь	проводить критический анализ и синтез информации
			Владеть	навыками системного подхода для решения поставленных задач
ПК-4	Способен разрабатывать технологии и программы изготовления деталей на станках с ЧПУ	ПК-4.1 Разрабатывает технологии обработки деталей на станках с ЧПУ с учетом технологичности конструкции, особенностей обработки и технологических возможностей режущих инструментов и приспособлений. ПК-4.2 Разрабатывает и корректирует управляющие программы	Знать	технологии обработки деталей на станках с ЧПУ; этапы разработки управляющих программ изготовления деталей на станках с ЧПУ
			Уметь	разрабатывать технологии обработки деталей на станках с ЧПУ и управляющие программы их изготовления на станках с ЧПУ с учетом технологичности конструкции, особенностей обработки и технологических возможностей режущих

		изготовления деталей на станках с ЧПУ		инструментов и приспособлений
			Владеть	навыками разработки технологии обработки деталей на станках с ЧПУ и управляющих программы их изготовления на станках с ЧПУ с учетом технологичности конструкции, особенностей обработки и технологических возможностей режущих инструментов и приспособлений

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 5 семестр
	часов	часов
1	2	3
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	32,4	32,4
Лекции (лек)	8	8
Лабораторные работы (лаб)	16	16
Практические занятия (пр)	8	8
Индивидуальные консультации при выполнении расчетно-графической работы	0,4	0,4
2 Самостоятельная работа, всего	75,4	75,4
Самостоятельная работа при выполнении расчетно-графической работы	29,4	29,4
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)	46	46
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	0,2	0,2
Сдача зачета по дисциплине	0,2	0,2
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	108	108
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	3	3

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр №5		
Раздел №1 «Введение в программирование станков с ЧПУ»		
лек №1	<p>Тема лекции: Общие сведения о ЧПУ станками</p> <p>1 Основные понятия о работе станков с ЧПУ. 2 Системы координат станков с ЧПУ. 3 Построение траектории движения инструмента и эквидистанта контура детали.</p> <p>ВСИ: Органы управления станками с ЧПУ.</p>	2
пр №1,2	<p>Тема практического занятия: Подготовка информации для управляющей программы</p>	4
Итого по разделу:		6
Раздел №2 «Программирование системы ЧПУ Fanuc 0i»		
лек №2	<p>Тема лекции: Разработка управляющих программ для станков с системой ЧПУ Fanuc 0i</p> <p>1 Кодирование управляющих программ. 2 Программирование позиции инструмента, скорости главного движения и подачи. 3 Программирование линейных перемещений. 4 Программирование обработки конических и сферических поверхностей.</p> <p>ВСИ: Техническая характеристика и пульт управления. Подготовительные и вспомогательные функции.</p>	2
лек №3	<p>Тема лекции: Основные циклы обработки на станках с системой ЧПУ Fanuc 0i</p> <p>1 Однопроходные циклы продольной и поперечной обработки. 2 Многопроходные циклы продольной и поперечной обработки и протачивания канавок. 3 Циклы нарезания резьбы.</p> <p>ВСИ: Использование циклов обработки. Ввод и редактирование управляющих программ.</p>	2
лек №4	<p>Тема лекции: Примеры разработки и редактирования управляющих программ для станков с системой ЧПУ Fanuc 0i .</p> <p>1 Управляющие программы без использования циклов обработки. 2 Управляющие программы с использованием циклов</p>	2

	обработки. 3 Ввод и редактирование управляющих программ. ВСИ: Подпрограммы	
пр №3,4	Тема практического занятия: Разработка управляющих программ для станков с системой ЧПУ Fanuc 0i	4
лаб №1	Тема лабораторной работы: Подготовка к работе токарного станка, оснащенного ЧПУ Fanuc 0i	4
лаб №2	Тема лабораторной работы: Подготовка к работе фрезерного станка, оснащенного ЧПУ Fanuc 0i	4
лаб №3,4	Тема лабораторной работы: Подготовка к работе многооперационного станка, оснащенного ЧПУ Fanuc 0i	8
	Итого по разделу:	26
	Расчетно-графическая работа	0,4
	Промежуточная аттестация: зачет	0,2
	Итого по дисциплине:	32,6
	Примечания: *четырёхчасовые лабораторные работы	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Для реализации способностей и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно - ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины, направленная на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию;
- опережающую самостоятельную работу;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;

Проблемно-ориентированная работа, предусматривает:

- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах, конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по тематике, определенной преподавателем;
- поиск, анализ, структурирование и презентацию информации по теме занятий;
- углубленное изучение вопросов по тематике практических занятий.

Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины. В процессе учебы студенты используют ранее полученные и приобретенные знания и умения. Далее следует проработать отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. При подготовке к практическим и лабораторным занятиям обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной учебной литературы и методическими указаниями:

1. Тупикин, Д.А. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Прикладное программирование средств автоматизации производства» для студентов для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

2. Тупикин, Д.А. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Прикладное программирование средств автоматизации производства» для студентов для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

Электронная версия методических указаний имеется в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Бунаков, П.Ю. Высокоинтегрированные технологии в металлообработке [Электронный ресурс] / П.Ю. Бунаков, Э.В. Широких. — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 208 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63815.html>

2. Звонцов, И.Ф. Разработка управляющих программ для оборудования с ЧПУ [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Ф. Звонцов, К.М. Иванов, П.П. Серебrenицкий. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 588 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/107059> . — Загл. с экрана.

3. Лучкин, В.К. Проектирование и программирование обработки на токарных станках с ЧПУ [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.К. Лучкин, В.А. Ванин.— Электрон. текстовые данные.— Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015.— 82 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64558.html>

4. Сергеев, А.И. Программирование оборудования с числовым программным управлением [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.И. Сергеев, А.С. Русяев, А.А. Корнипаева. — Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 118 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61398.html>

7.2 Дополнительная литература

5. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik» [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Терентьев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 107 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33645.html>

6. Основы программирования фрезерной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik» [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Н. Поляков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 198 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33646.html>

7. Поляков, А.Н. Разработка управляющих программ для станков с ЧПУ. Система NX. Фрезерование [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Н.

Поляков, И.П. Никитина, И.О. Гончаров.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016.— 172 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61403.html>

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Прикладное программирование средств автоматизации производства» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий,	Операционная система Microsoft Windows (ОЕМ) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно

	обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ - лаборатория «Автоматизированное проектирование технологических процессов и программирование систем с ЧПУ»	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала.	Операционная система Microsoft Windows (ОЕМ) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Комплекс автоматизированного проектирования T-FLEX CAD 2D, T-FLEX ЧПУ 2D, T-FLEX NC Tracer 2D, вузовская сетевая версия на 10 пользователей; Комплекс автоматизированного проектирования ТехноПро+Техно КАД TF вузовская сетевая версия на 10 пользователей; Система автоматизированных расчетов деталей машин АРМ WinMachine сетевая версия на 5 рабочих мест Система трехмерного моделирования Университетский комплект программного обеспечения КОМПАС-3D V9+КОМПАС-Автопроект на 50 мест; Программное обеспечение для

		контроля и проверки знаний SunRav TestOfficePro Среда виртуального моделирования электрических цепей, схем и электронного оборудования Fritzing 0.9.3b , свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО
--	--	--

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Архиватор файлов Gzip 1.6, распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Упаковщик файлов Tar 1.29 распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Microsoft Windows (ОЕМ) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader

		2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
--	--	--

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Прикладное программирование средств автоматизации производства»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

1 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Зачет	Комплект заданий	<p>Знать методы поиска информации для решения поставленной задачи, технологию обработки деталей на станках с ЧПУ; этапы разработки управляющих программ изготовления деталей на станках с ЧПУ</p> <p>Уметь проводить критический анализ и синтез информации, разрабатывать технологии обработки деталей на станках с ЧПУ и управляющие программы их изготовления на станках с ЧПУ с учетом технологичности конструкции, особенностей обработки и технологических возможностей режущих инструментов и приспособлений</p> <p>Владеть навыками системного подхода для решения поставленных задач, навыками разработки технологии обработки деталей на станках с ЧПУ и управляющих программ их изготовления на станках с ЧПУ с учетом технологичности конструкции, особенностей обработки и технологических возможностей режущих инструментов и приспособлений</p>

2 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет	Комплект заданий	- от 0 до 60% выполненного задания - от 60 до 100%-	«незачтено» «зачтено»

Промежуточная аттестация 5 семестр – зачет

МАКЕТ ЗАДАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зав. кафедрой

инженерного образования,

_____ Д.А. Тупикин к.т.н.

«__» _____ 20__ г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра инженерного образования

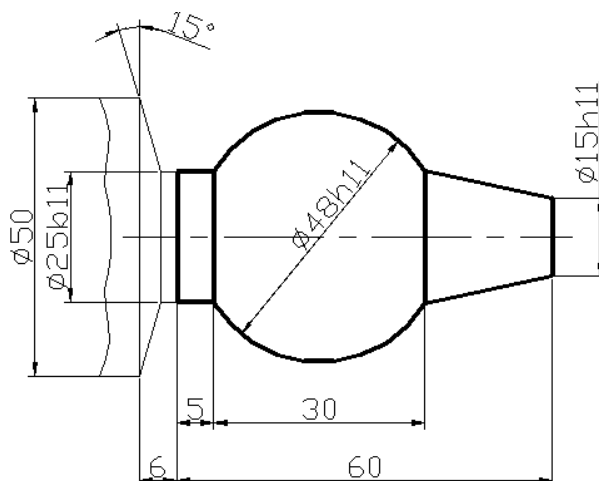
Дисциплина Прикладное программирование средств автоматизации производства

Направление 15.03.05 «Конструкторско - технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Задание 1

1. Кейс-задача:

1. Выберите положение системы координат для заданной детали для обработки на токарном станке.
2. Определите координаты ключевых точек контура детали.
3. Составьте управляющую программу обработки чистового контура детали.



Разработал:

Д.А. Тупикин



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра инженерного образования

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ


Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

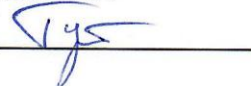
Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2021


Автор канд. техн. наук, доцент кафедры инженерного образования
Е. А. Звягина 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой инженерного
образования

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

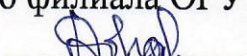
И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева
канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	5
4 Содержание учебной дисциплины	6
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	8
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	9
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	9
7.1 Основная литература	9
7.2 Дополнительная литература	9
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	10
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	10

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проектирование технологических операций» относится к дисциплинам выбора вариативной части.

Изучение дисциплины «Проектирование технологических операций» базируется на знании дисциплин «Оборудование машиностроительных производств», «Режущий инструмент», «Процессы и операции формообразования», «Основы технологии машиностроения».

Дисциплина «Проектирование технологических операций» логически и методически связана с дисциплинами «Технология машиностроения», «Технология гидромашиностроения», «Автоматизация технологических процессов и комплексов», «Технологическая оснастка», «Автоматизация производственных процессов в машиностроении».

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ПК-1	Способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения	ПК-1.1 Обеспечивает технологичность конструкций деталей машиностроения	Знать	анализ технологичности конструкций деталей машиностроения; методику выбора способов получения заготовок; варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; методику контроля технологических процессов производства деталей машиностроения
		ПК-1.2 Осуществляет выбор заготовок для производства деталей машиностроения		Уметь
		ПК-1.3 Разрабатывает технологические процессы изготовления деталей машиностроения		
		ПК-1.4 Осуществляет контроль технологических процессов производства деталей машиностроения и управление ими		

			Владеть навыками оптимизации технологий изготовления машиностроительных изделий, навыками эффективного использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации
--	--	--	---

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 7 семестр
	часов	часов
1	2	3
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	36	36
Лекции (лек)	12	12
Лабораторные занятия (лаб)	12	12
Практические занятия (пр)	12	12
в том числе в форме практической подготовки	4	4
2 Самостоятельная работа, всего	71,8	71,8
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим, семинарским занятиям)	71,8	71,8
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	0,2	0,2
Сдача зачета по дисциплине	0,2	0,2
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	108	108
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	3	3

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр №7		
Раздел №1 «Общие положения. Методики типового и индивидуального проектирования технологических процессов обработки заготовок»		
лек №1	Тема лекции: Введение. Общие положения План лекции: 1 Методика типового проектирования ТП обработки заготовок 2 Методика индивидуального проектирования технологических процессов обработки заготовок	2
лек №2	Тема лекции: Предварительный этап индивидуального проектирования. План лекции: 1 Предварительный этап проектирования. 2 Анализ конструкторской информации. 3. Технологический анализ конструкции детали. 4 Определение типа производства. 5 Методы контроля готовой детали. ВСИ: Модульный технологический процесс.	2
пр №1	Тема практического занятия: Анализ конструкторской информации. Технологический анализ конструкции детали.	2
пр №2	Выбор метода получения заготовки	2
Итого по разделу:		8
Раздел №2 «Проектирование технологических процессов механической обработки деталей и сборки готовых изделий»		
лек №3	Тема лекции: Синтетический этап проектирования. План лекции: 1.Синтез маршрутов обработки типовых компонентов детали. 2 Синтез маршрута обработки заготовки. 3 Синтез теоретических схем базирования. 4 Синтез теоретических схем установки ВСИ: Условные обозначения схем базирования.	2
лек №4	Тема лекции: Аналитический этап проектирования технологического процесса обработки. 1. Размерный анализ технологического процесса. 2. Определение режимов резания. 3. Расчет норм времени.	2

	4. Оформление технологической документации. ВСИ: Оформление технологической документации при массовом типе производства.	
пр №3	Тема практического занятия: Проектирование технологического маршрута обработки детали.	2
лек №5	Тема лекции: Проектирование технологической операции. План лекции: 1. Выбор средств технологического оснащения. 2. Выбор технологического оборудования. 3. Оценка правильности выбора оборудования 4. Выбор технологической оснастки. 5. Выбор приспособлений. 6. Выбор режущего инструмента. 7. Выбор вспомогательного инструмента. 8. Выбор методов и средств измерений. ВСИ: Основные технико-экономические показатели технологического процесса.	2
лаб №1	Тема лабораторной работы: Технологическая наследственность при механической обработке деталей	4
лек №6	Тема лекции: Проектирование токарных, сверлильных, фрезерных операций План лекции: 1. Проектирование токарных операций. 2. Проектирование сверлильных операций. 3. Проектирование фрезерных операций. ВСИ: Основные технико-экономические показатели технологического процесса.	2
лаб №2	Тема лабораторной работы: Настройка токарного станка с ЧПУ для обработки детали «Вал»	4
лаб №3	Тема лабораторной работы: Настройка фрезерного станка для обработки детали «Корпус»	4
пр №4	Тема практического занятия: Проектирование типового технологического процесса обработки детали	4
пр №5	Тема практического занятия: Выбор и расчеты режимов резания, нормирование.	2
	Итого по разделу:	28
	Промежуточная аттестация: зачет	0,2
	Итого по дисциплине:	36,2
	Примечания	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Для реализации способностей и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно - ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины, направленная на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию;
- опережающую самостоятельную работу;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;

Проблемно-ориентированная работа, предусматривает:

- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах, конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по тематике, определенной преподавателем;
- поиск, анализ, структурирование и презентацию информации по теме занятий;
- углубленное изучение вопросов по тематике практических занятий.

Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины. В процессе учебы студенты используют ранее полученные и приобретенные знания и умения. Далее следует проработать отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. При подготовке к практическим занятиям обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной учебной литературы и методическими указаниями:

1. Звягина, Е.А. Конспект лекций по дисциплине «Проектирование технологических операций» для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

2. Звягина, Е.А. Методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине «Проектирование технологических операций» для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

2. Звягина, Е.А. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Проектирование технологических операций» для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

Электронная версия конспекта лекций и методических указаний имеется в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Основы технологического проектирования в машиностроении : учебное пособие / Т. А. Дуюн, И. В. Шрубченко, А. В. Хуртасенко [и др.]. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 268 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/49718.html>

2. . Проектирование технологических процессов машиностроительных производств : учебник / В. А. Тимирязев, А. Г. Схиртладзе, Н. П. Солнышкин, С. И. Дмитриев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-1629-5.— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168684>

7.2 Дополнительная литература

3. Гончаров, А. А. Основы метрологии, стандартизации и контроля качества : учебник для высш. проф. образования / А. А. Гончаров, В. Д. Копылов. - изд. 7-е, перераб.и доп. - Москва : Академия, 2013. - 272 с.

4. Должиков, В. П. Разработка технологических процессов механообработки в мелкосерийном производстве : учебное пособие / В. П. Должиков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 328 с. — ISBN 978-5-8114-4385-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/119289>

5. Кушнер, В. С. Технологические процессы в машиностроении : учебник для высш. учеб. заведений / В. С. Кушнер, А. С. Верещака, А. Г. Схиртладзе. —Москва : Академия, 2011. - 416 с.

6. Материаловедение и технологические процессы в машиностроении : учебное пособие для вузов / под ред. С. И. Богодухова. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 500 с.

7. Михайлов, А. В. Основы проектирования технологических процессов машиностроительных производств : учебное пособие для вузов / А. В. Михайлов, Д. А. Расторгуев, А. Г. Схиртладзе. - Старый Оскол: ТНТ, 2013. -

336 с.

8. Основы технологии машиностроения и формализованный синтез технологических процессов. В 2-х ч. Ч. 1.: учебник для вузов / В. А. Горохов и др. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 496 с.

9. Основы технологии машиностроения и формализованный синтез технологических процессов. В 2-х ч. Ч. 2.: учебник для вузов / под ред. В. А. Горохова. - Старый Оскол : ТНТ, 2014. - 576 с.

10. Режущие инструменты : учебное пособие для вузов / В. А. Гречишников и др. - Старый Оскол : ТНТ, 2012. - 388 с.

11. Технические средства измерений : учебное пособие для вузов / А. С. Гольцов и др. - Старый Оскол : ТНТ, 2013.-264 с.

12. Технологические процессы в машиностроении : учебник для вузов / под ред. С. И. Богодухова. - Старый Оскол : ТНТ, 2013.-624 с.

13. Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ : учебное пособие для вузов / Ю. А. Бондаренко и др. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 292 с.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Проектирование технологических операций» используются учебные

аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DjVu и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ «Оборудование машиностроительного производства»	Токарно-винторезный станок 1К62, токарно-винторезный станок 16К20 с ЧПУ, консольно-фрезерный станок 6Р80, станочные приспособления, режущий инструмент (резцы, фрезы), контрольно-измерительный инструмент (штангенциркули, линейка), заготовки	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений

		<p>Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p>	<p>Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала</p>	<p>Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО; 3D-САПР Autodesk Inventor Professional 2021, 125 рабочих мест, ежегодно обновляемое ПО. Система трехмерного моделирования Университетский комплект программного обеспечения КОМПАС-3D V9+КОМПАС-Автопроект на 50 мест; Программное обеспечение для</p>

		контроля и проверки знаний SunRay TestOfficePro; Система компьютерной алгебры Maxima 5.43.0, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Растровый графический редактор Gimp 2.10.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Векторный графический редактор Inkscape 0.48.4, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Среда виртуального моделирования электрических цепей, схем и электронного оборудования Fritzing 0.9.3b , свободно распространяемое ПО
--	--	--

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Проектирование технологических операций»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ПК-1	Способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения	ПК-1.1 Обеспечивает технологичность конструкций деталей машиностроения	Знать	анализ технологичности конструкций деталей машиностроения; методику выбора способов получения заготовок; варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; методику контроля технологических процессов производства деталей машиностроения
		ПК-1.2 Осуществляет выбор заготовок для производства деталей машиностроения		
		ПК-1.3 Разрабатывает технологические процессы изготовления деталей машиностроения	Уметь	участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов
ПК-1.4 Осуществляет контроль технологических процессов производства деталей машиностроения и управление ими	Владеть	навыками оптимизации технологий изготовления машиностроительных изделий, навыками эффективного использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации		

2 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Зачет	Комплект заданий	Знать: анализ технологичности конструкций деталей машиностроения; методику

		<p>выбора способов получения заготовок; варианты изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; методику контроля технологических процессов производства деталей машиностроения</p> <p>Уметь: участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов</p> <p>Владеть: навыками оптимизации технологий изготовления машиностроительных изделий, навыками эффективного использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации</p>
--	--	--

3 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет	Комплект заданий	освоены все компетенции на уровне не менее чем «уметь», «владеть», из них не менее чем 50% на уровне «владеть».	«зачтено»

Спецификация заданий на промежуточную аттестацию:

- 1 задание представляет собой теоретический вопрос и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать»
- 2 задание представляет собой тест и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать», «уметь»
- 3 задание представляет собой задачу и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «уметь», «владеть»

МАКЕТ ЗАДАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зав. кафедрой

инженерного образования,

_____ Д.А. Тупикин к.т.н.

«__» _____ 20__ г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра инженерного образования

Дисциплина Проектирование технологических операций

Направление 15.03.05 «Конструкторско - технологическое обеспечение машиностроительных производств»

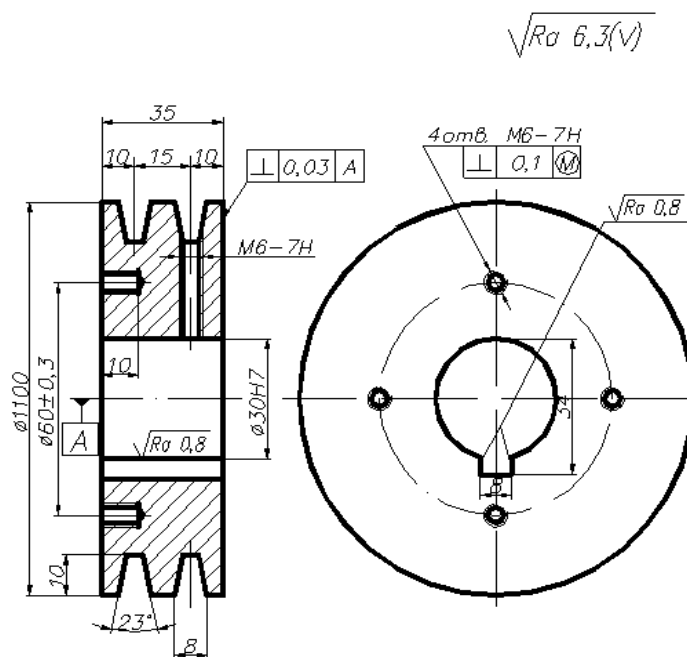
Задание №1

Кейс – задача.

Дано: деталь «Шкив», годовая программа выпуска 10000 шт., материал детали: СЧ 20, масса детали $m=1,6$ кг, тип производства - среднесерийный.

Составить маршрут обработки детали.

Определить режимы резания на одну из операций, выполнить техническое нормирование на данную операцию.



1. H14; h14, ± IT14/2

Разработал:

Е.А. Звягина



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра инженерного образования


ПРОИЗВОДСТВО ГИДРАВЛИЧЕСКИХ МАШИН

Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения


Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

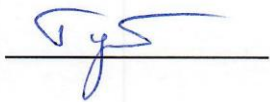
Автор канд. техн. наук, доцент кафедры инженерного образования
Е. А. Звягина 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой инженерного
образования

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	5
4 Содержание учебной дисциплины	7
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	9
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
7.1 Основная литература	10
7.2 Дополнительная литература	10
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	11
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	12

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Производство гидравлических машин» относится к дисциплинам выбора вариативной части.

Изучение дисциплины «Производство гидравлических машин» базируется на знании дисциплин «Материаловедение», «Гидравлика», «Технологические процессы в машиностроении», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Режущий инструмент», «Оборудование машиностроительных производств», «Технология машиностроения». Для успешного освоения дисциплины студенту необходимо знать: классификацию изделий насосостроения, их служебное назначение и показатели качества; материалы, применяемые в насосостроении; методы и средства контроля качества продукции, принципы нормирования точности и обеспечение взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц, физические и кинематические особенности процессов обработки материалов, методы формообразования поверхностей деталей машин.

Результаты освоения дисциплины используются в дальнейшей профессиональной деятельности бакалавра (в части использования на практике навыков и умений в области насосостроения).

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ПК-1	Способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения	ПК-1.1 Обеспечивает технологичность конструкций деталей машиностроения	Знать	анализ технологичности конструкций деталей гидромашин; методику выбора способов получения заготовок деталей насосов; принципы построения оптимальных технологий изготовления изделий насосостроения, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; методику эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции насосостроения на рабочих местах
		ПК-1.2 Осуществляет выбор заготовок для производства деталей машиностроения		
		ПК-1.3 Разрабатывает технологические процессы изготовления деталей машиностроения		
		ПК-1.4 Осуществляет контроль технологических процессов производства деталей		

		машиностроения и управление ими управление ими	Уметь	участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления изделий насосостроения; выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов изготовления деталей насосов
			Владеть	навыками эффективного использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов изготовления деталей насосов для их реализации; навыками оптимизации технологий изготовления изделий насосостроения для их реализации

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 7 семестр
	часов	часов
1	2	3
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	36	36
Лекции (лек)	12	12
Лабораторные занятия (лаб)	12	12
в том числе в форме практической подготовки	4	4
Практические занятия (пр)	12	12
в том числе в форме практической подготовки	4	4
2 Самостоятельная работа, всего	71,8	71,8
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим, семинарским занятиям)	71,8	71,8
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	0,2	0,2

Сдача зачета по дисциплине	0,2	0,2
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	108	108
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	3	3

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр №7		
Раздел №1 «Введение. Развитие современного гидромашиностроения»		
лек № 1	<p>Тема лекции: Введение. Особенности организации производства гидромашин. Технологичность конструкций гидромашин.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Цель и задачи дисциплины. 2 Особенности организации производства гидромашин. 3 Типичные детали насосов и требования к их изготовлению. 4 Основные виды заготовок деталей гидромашин, требования предъявляемые к ним. 5 Технологичность конструкций гидромашин. <p>ВСИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Международная система качества ISO 9000 в гидромашиностроении 	2
пр № 1	Тема практического занятия: Технологичность конструкции деталей насосов	2
Итого по разделу:		4
Раздел №2 «Технология механической обработки основных деталей насосов»		
лек №2	<p>Тема лекции: Технология изготовления валов, шкивов, муфт и шестерен гидромашин.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Виды валов гидромашин. 2 Типовые технологические процессы обработки валов. 3 Особенности обработки ступенчатых валов. 4 Разновидности шкивов и особенности их изготовления. 5 Типовые технологические процессы обработки муфт. 6 Изготовление шестерен. <p>ВСИ: Шлифование валов. Особенности обработки тяжелых и полых валов. Многоинструментальная обработка валов.</p> <p>ВСИ: Контроль качества изготовления муфт.</p>	2
пр № 2	Тема практического занятия: Разработка технологического процесса обработки вала гидромашин	2
лек № 3	Тема лекции: Производство центробежных насосов. Технические требования и особенности изготовления корпусов центробежного насоса. План лекции:	2

	<p>1. Центробежные насосы, виды, конструкция, область применения.</p> <p>2. Обработка корпуса спирального корпуса центробежного насоса.</p> <p>3. Обработка корпуса горизонтально-разъемного центробежного насоса.</p> <p>4. Технология изготовления рабочих колес центробежных насосов.</p> <p>5. Обработка корпусных деталей крупного центробежного насоса.</p>	
пр № 3	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Разработка технологического процесса обработки рабочих колес центробежных насосов</p>	4
лаб №1	<p>Тема лабораторной работы:</p> <p>Изучение производственных процессов изготовления основных деталей горизонтально-разъемных центробежных насосов</p>	4
лек № 4	<p>Тема лекции: Технология изготовления основных деталей вихревых и ротационных насосов.</p> <p>План лекции:</p> <p>1. Типичные конструкции вихревых и ротационных насосов.</p> <p>2. Обработка кронштейнов, корпусов и крышек вихревых насосов.</p> <p>3. Изготовление обойм винтовых насосов.</p> <p>4. Изготовление винтов ротационных насосов.</p> <p>ВСИ: Технологическая оснастка, применяемая при изготовлении винтов.</p>	4
лаб №2	<p>Тема лабораторной работы:</p> <p>Изучение производственных процессов изготовления основных деталей погружных насосов</p>	4
лаб №3	<p>Тема лабораторной работы:</p> <p>Изучение производственного процесса изготовления основных деталей ротационных насосов</p>	4
пр № 4	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Разработка технологического процесса обработки основных деталей шестеренных насосов</p>	4
лек № 5	<p>Тема лекции: Технология изготовления основных деталей шестеренных насосов.</p> <p>План лекции:</p> <p>1. Типичные конструкции шестеренных насосов.</p> <p>2. Обработка корпусов и проставок шестеренных насосов.</p> <p>1. Изготовление роторов шестеренных насосов.</p> <p>ВСИ: Применение упрочняющих технологий при изготовлении роторов шестеренных насосов.</p>	2
	Итого по разделу:	36
	Промежуточная аттестация: зачет	0,2
	Итого по дисциплине:	36,2
	Примечания	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Для реализации индивидуальных способностей обучающегося и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно-ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям и контрольным мероприятиям и включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к лабораторным работам и практическим занятиям;
- подготовку к зачету.

Творческая проблемно-ориентированная работа направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков и практических умений по проблематике учебной дисциплины. Она предусматривает:

- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах и конференциях;
- углубленное изучение вопросов по тематике практических и лабораторных работ;

Начинать изучение дисциплины необходимо с определения целей и задач дисциплины. В процессе изучения требуется систематическая проработка конспектов лекций, отдельных вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение по предложенным источникам литературы, использование ранее полученных знаний и умений.

Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на индивидуальных консультациях. При подготовке к практическим и лабораторным занятиям обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной и дополнительной учебной литературы и методическими указаниями:

1. Звягина, Е.А. Конспект лекций по дисциплине «Производство гидравлических машин» для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

2. Звягина, Е.А. Методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине «Производство гидравлических машин» для студентов для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

3. Звягина, Е.А. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Производство гидравлических машин» для студентов для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-

технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка)

4. Звягина, Е.А. Методические указания по выполнению контрольной работ по дисциплине «Производство гидравлических машин» для студентов для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Ковшов, А. Н. Технология машиностроения : учебник / А. Н. Ковшов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-0833-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168974>

2. Маталин, А. А. Технология машиностроения : учебник для во / А. А. Маталин. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-5659-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143709>

7.2 Дополнительная литература

3. Васильев, В. М. Насосы и насосные станции : учебное пособие / В. М. Васильев, С. В. Федоров, А. В. Кудрявцев. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 133 с. — ISBN 978-5-9227-0771-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/80751.html>

4. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы : учебник для вузов / Т. М. Башта, С. С. Руднев, Б. Б. Некрасов. - изд. 5-е, стер. - Москва : Альянс, 2011. - 423 с.: ил.

5. Гидравлика. В 2 т. Т. 2: Гидравлические машины и приводы : учебник для высш. проф. образования / В. И. Иванов и др.- Москва: Академия, 2012.- 288 с.

6. Кузнецов, В. Г. Обработка металлов резанием : учебное пособие / В. Г. Кузнецов, Ф. А. Гарифуллин, Г. А. Аминова. — Казань : Казанский

национальный исследовательский технологический университет, 2015. — 275 с. — ISBN 978-5-7882-1648-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/80236.html>

7. Локалов, Г. А. Осевые и центробежные насосы тепловых электрических станций : учебное пособие / Г. А. Локалов, В. М. Марковский ; под редакцией К. Э. Аронсон. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 140 с. — ISBN 978-5-7996-1624-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/69653.html>

8. Моргунов, К. П. Насосы и насосные станции : учебное пособие для вузов / К. П. Моргунов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-6826-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152484>

9. Технология машиностроения. Практикум : учебное пособие / А. А. Жолобов, А. М. Федоренко, Ж. А. Мрочек [и др.] ; под редакцией А. А. Жолобов. — Минск : Вышэйшая школа, 2015. — 336 с. — ISBN 978-985-06-2410-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/48020.html>

10. Технология машиностроения : учебник для вузов / Л. В. Лебедев и др. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 624 с.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Производство гидравлических машин» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DjVu и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ «Гидравлические и пневматические системы»	Основные детали центробежных, погружных, ротационных насосов.	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-	Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;

	образовательную среду филиала	<p>Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО;</p> <p>Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО</p>
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	<p>Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала</p>	<p>Операционная система Microsoft Windows ,</p> <p>Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО;</p> <p>Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО;</p> <p>3D-САПР Autodesk Inventor Professional 2021, 125 рабочих мест, ежегодно обновляемое ПО.</p> <p>Система трехмерного моделирования Университетский комплект программного обеспечения КОМПАС-3D V9+КОМПАС-</p>

		Автопроект на 50 мест; Программное обеспечение для контроля и проверки знаний SunRay TestOfficePro; Система компьютерной алгебры Maxima 5.43.0, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Растровый графический редактор Gimp 2.10.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Векторный графический редактор Inkscape 0.48.4, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Среда виртуального моделирования электрических цепей, схем и электронного оборудования Fritzing 0.9.3b , свободно распространяемое ПО
--	--	--

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Производство гидравлических машин»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ПК-1	Способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения	ПК-1.1 Обеспечивает технологичность конструкций деталей машиностроения	Знать	анализ технологичности конструкций деталей гидромашин; методику выбора способов получения заготовок деталей насосов; принципы построения оптимальных технологий изготовления изделий насосостроения, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; методику эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции насосостроения на рабочих местах
		ПК-1.2 Осуществляет выбор заготовок для производства деталей машиностроения		
		ПК-1.3 Разрабатывает технологические процессы изготовления деталей машиностроения		
		ПК-1.4 Осуществляет контроль технологических процессов производства деталей машиностроения и управление ими	Уметь	участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления изделий насосостроения; выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов изготовления деталей насосов
			Владеть	навыками эффективного использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов изготовления деталей насосов для их реализации; навыками оптимизации технологий изготовления изделий насосостроения

2 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
зачет	Комплект заданий	<p>Знать: анализ технологичности конструкций деталей гидромашин; методику выбора способов получения заготовок деталей насосов; принципы построения оптимальных технологий изготовления изделий насосостроения, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; методику эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции насосостроения на рабочих местах</p> <p>Уметь: участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления изделий насосостроения; выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов изготовления деталей насосов</p> <p>Владеть: навыками эффективного использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов изготовления деталей насосов для их реализации; навыками оптимизации технологий изготовления изделий насосостроения</p>

3 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания
Промежуточная	Зачет	Комплект заданий	освоены все компетенции	«зачтено»

аттестация			на уровне не менее чем «уметь», «владеть», из них не менее чем 50% на уровне «владеть».	
------------	--	--	---	--

Спецификация заданий на промежуточную аттестацию:

- 1 задание представляет собой теоретический вопрос и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать»
- 2 задание представляет собой тест и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать», «уметь»
- 3 задание представляет собой задачу и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «уметь», «владеть»

МАКЕТ ЗАДАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зав. кафедрой

инженерного образования,

_____ Д.А. Тупикин к.т.н.

« ___ » _____ 20__ г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра инженерного образования

Дисциплина Производство гидравлических машин

Направление 15.03.05 «Конструкторско - технологическое обеспечение машиностроительных производств»

Задание №1

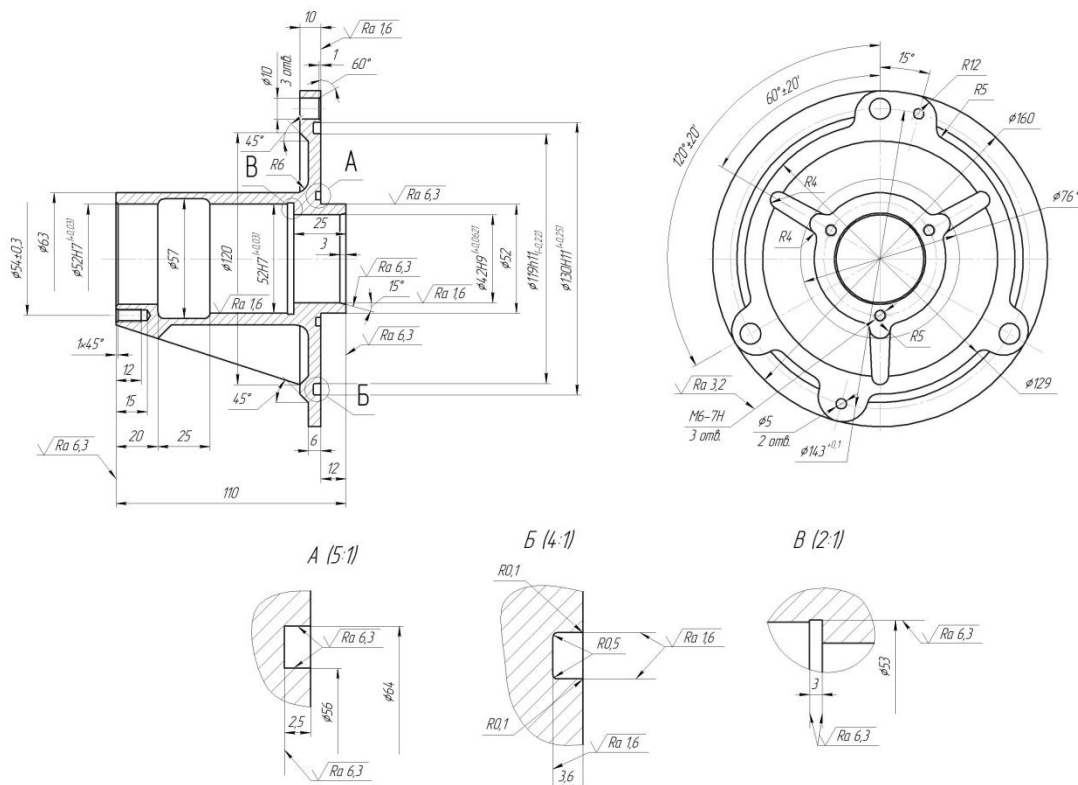
1. Выполните тестовые задания:

№	Вопрос	Варианты ответа
1	Тип вопроса: Одиночный выбор Гидравлическими машинами называют	а) машины, вырабатывающие энергию и сообщающие ее жидкости; б) машины, которые сообщают проходящей через них жидкости механическую энергию, либо получают от жидкости часть энергии и передают ее рабочим органам; в) машины, способные работать только при их полном погружении в жидкость с сообщением им механической энергии привода; г) машины, соединяющиеся между собой системой трубопроводов, по которым движется рабочая жидкость, отдающая энергию.
2	Тип вопроса: Одиночный выбор Базовые детали насоса - это детали с базовыми поверхностями:	а) обеспечивающими при сборке соответствующее относительное положение других деталей насоса; б) выполняющими в сборочном соединении (в узле) роль соединительного звена, обеспечивающего при сборке соответствующее относительное положение других деталей насосов; в) выполняющими в сборочном соединении (в узле) роль присоединительного звена в насосе.
3	Тип вопроса: Одиночный выбор В зависимости от конструкции и формы все валы насосов могут быть разбиты на	а) гладкие, ступенчатые, полые и коленчатые; б) гладкие, ступенчатые и полые; в) гладкие, полые и коленчатые.
4	Тип вопроса: Одиночный выбор По заданной точности изготовления ответственных поверхностей валов насосов можно установить следующие их виды	а) особо точные, изготавливаемые по 2-му классам точности, повышенной точности — по 3-му классам, нормальной точности — по 3-му и 4-му и пониженной— по 6-му и более грубым классам точности; б) особо точные, изготавливаемые по 1—2-му классам точности, повышенной точности — по 2-му и 3-му классам, нормальной точности — по 3-му и 4-му и пониженной— по 5—7-му и более грубым классам точности; в) особо точные, изготавливаемые по 3-му классам точности, повышенной точности — по 4-му классам, нормальной точности — по 5-му и пониженной— по 8-му и более грубым классам точности.
5	Тип вопроса: Одиночный выбор При индивидуальном производстве средние и крупные валы насосов изготавливаются	а) из поковок и литья; б) из проката; в) из поковок.

2. Кейс – задача.

Разработать маршрут обработки детали погружного насоса ЭЦВ «Кронштейн».

Материал детали СЧ-20, масса -2,4 кг. Годовая программа выпуска 20000 шт. Тип производства: среднесерийный.



Разработал:

Е.А. Звягина



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра инженерного образования

**ПРОГРАММИРОВАНИЕ ОБРАБОТКИ НА
АВТОМАТИЗИРОВАННОМ ОБОРУДОВАНИИ**

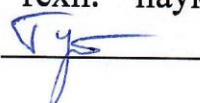
Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2021


Автор канд. техн. наук, доцент кафедры инженерного образования
Д.А. Тупикин 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой инженерного
образования

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

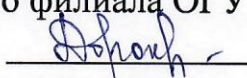
И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева
канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	5
4 Содержание учебной дисциплины	6
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	8
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	9
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	9
7.1 Основная литература	9
7.2 Дополнительная литература	9
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	10
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	10

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Программирование обработки на автоматизированном оборудовании» относится к дисциплинам выбора вариативной части.

Для успешного освоения дисциплины «Программирование обработки на автоматизированном оборудовании» необходимы знания и умения, приобретаемые в результате изучения дисциплин «Математика», «Технологические процессы в машиностроении», «Режущий инструмент», «Оборудование машиностроительных производств», «Основы технологии машиностроения».

Изучение дисциплины «Программирование обработки на автоматизированном оборудовании» должно предшествовать выполнению выпускной квалификационной работы.

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

<i>Формируемые компетенции</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ПК-4	Способен разрабатывать технологии и программы изготовления деталей на станках с ЧПУ	ПК-4.1 Разрабатывает технологии обработки деталей на станках с ЧПУ с учетом технологичности конструкции, особенностей обработки и технологических возможностей режущих инструментов и приспособлений. ПК-4.2 Разрабатывает и корректирует управляющие программы изготовления деталей на станках с ЧПУ	Знать	технологию обработки деталей на станках с ЧПУ; этапы разработки управляющих программ изготовления деталей на станках с ЧПУ
			Уметь	разрабатывать технологии обработки деталей на станках с ЧПУ и управляющие программы их изготовления на станках с ЧПУ с учетом технологичности конструкции, особенностей обработки и технологических возможностей режущих инструментов и приспособлений
			Владеть	навыками разработки технологии обработки деталей на станках с ЧПУ и управляющих программ их изготовления на станках с ЧПУ с учетом технологичности конструкции, особенностей обработки и технологических возможностей режущих инструментов и приспособлений

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 7 семестр
	часов	часов
1	2	3
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	40	40
Лекции (лек)	12	12
Лабораторные работы (лаб)	16	16
Практические занятия (пр)	12	12
2 Самостоятельная работа, всего	67,8	67,8
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)	67,8	67,8
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	0,2	0,2
Сдача зачета по дисциплине	0,2	0,2
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	108	108
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	3	3

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр № 7		
Раздел №1 «Технологическая подготовка»		
лек №1	Тема лекции: Введение. Особенности обработки План лекции: 1 Эффективность обработки деталей 2 Точность обработки 3 Особенности организационной и технологической подготовки производства с использованием 4 Определение номенклатуры деталей, рекомендуемых для обработки 5 Технологический контроль деталей и чертежей ВСИ: Разработка маршрутной технологии	2
пр №1	Тема практического занятия: Разработка маршрутной технологии при токарной обработке	2
лек №2	Тема лекции: Разработка операционной технологии План лекции: 1 Особенности выбора системы инструмента 2 Особенности выбора параметров режимов резания 3 Процессы обработки отверстий ВСИ: Процессы обработки контуров и поверхностей	2
лек №3	Тема лекции: Особенности операционной технологии для токарных станков План лекции: 1 Виды поверхностей деталей при токарной обработке 2 Зоны обработки 3 Типовые схемы черновых переходов при токарной обработке основных поверхностей 4 Типовые схемы переходов при токарной обработке дополнительных поверхностей ВСИ: Обобщенная последовательность переходов при токарной обработке	2
пр №2	Тема практического занятия: Разработка операционной технологии при токарной обработке	2
лек №4	Тема лекции: Выбор технологической оснастки, режущего и вспомогательного инструмента План лекции:	2

	1 Особенности приспособлений 2 Классификация и конструирование приспособлений 3 Общие особенности режущего инструмента 4 Системы инструмента для токарных и фрезерных станков 5 Системы вспомогательного инструмента для различных станков ВСИ: Вспомогательный инструмент для станков с системой АСИ	
пр №3,4	Тема практического занятия: Выбор технологической оснастки, режущего и вспомогательного инструмента при токарной обработке	4
	Итого по разделу:	16
	Раздел №2 «Подготовка информации для управляющих программ»	
лек №5	Тема лекции: Подготовка информации для управляющих программ План лекции: 1 Системы координат 2 Схемы задания координат опорных точек 3 Линейная и круговая интерполяция 4 Кодирование информации 5 Структура и формат кадров управляющей программы ВСИ: Подготовительные и вспомогательные функции	2
лек №6	Тема лекции: Пульты оператора. Оперативные органы управления станков План лекции: 1 Базовые символы на пультах управления 2 Построение пультов 3 Оперативные органы управления 4 Подготовка к работе 5 Организация работы оперативной системы управления ВСИ: Режимы работы пультов	2
пр №5,6	Тема практического занятия: Подготовка информации для управляющей программы	4
лаб №1,2	Тема лабораторной работы: Подготовка к работе токарного станка мод. 16К20Т1.20, с системой «Электроника НЦ 31-01»	8
лаб №3,4	Тема лабораторной работы: Подготовка к работе станка модели 16А20Ф3, оснащенного системой ЧПУ 2Р22	8
	Итого по разделу:	24
	Промежуточная аттестация: зачет	0,2
	Итого по дисциплине:	40,2
	Примечания: *четырёхчасовые лабораторные работы	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Для реализации способностей и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно - ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины, направленная на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию;
- опережающую самостоятельную работу;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;

Проблемно-ориентированная работа, предусматривает:

- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах, конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по тематике, определенной преподавателем;
- поиск, анализ, структурирование и презентацию информации по теме занятий;
- углубленное изучение вопросов по тематике практических занятий.

Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины. В процессе учебы студенты используют ранее полученные и приобретенные знания и умения. Далее следует проработать отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. При подготовке к практическим и лабораторным занятиям обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной учебной литературы и методическими указаниями:

1. Тупикин, Д.А. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Программирование обработки на автоматизированном оборудовании» для студентов для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

2. Тупикин, Д.А. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Программирование обработки на автоматизированном оборудовании» для студентов для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

Электронная версия методических указаний имеется в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Балла, О.М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Оборудование. Оснастка. Технология. [Электронный ресурс]: учебник / О.М. Балла. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/64322> — Загл. с экрана.

2. Лучкин В.К. Проектирование и программирование обработки на токарных станках с ЧПУ [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов направления 151900 / В.К. Лучкин, В.А. Ванин. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 82 с. — 978-5-8265-1397-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64558.html>

3. Сергеев А.И. Программирование оборудования с числовым программным управлением [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Сергеев, А.С. Русяев, А.А. Корнипаева. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 118 с. — 978-5-7410-1539-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61398.html>

7.2 Дополнительная литература

4. Дулькевич А.О. Токарная и фрезерная обработка. Программирование системы ЧПУ НААС в примерах [Электронный ресурс] : пособие / А.О. Дулькевич. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 72 с. — 978-985-503-547-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67767.html>

5. Можин, Н.А. Станки с числовым программным управлением [Электронный ресурс]: справочник / Н.А. Можин, К.В. Гришин.— Электрон. текстовые данные.— Иваново: Ивановский государственный политехнический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 112 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/25505.html>

6. Мычко В.С. Программирование технологических процессов на станках с программным управлением [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.С. Мычко. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая

школа, 2010. — 287 с. — 978-985-06-1928-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20123.html>

7. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik» [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Терентьев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 107 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33645.html>

8. Основы программирования фрезерной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik» [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Поляков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 198 с. — 978-5-4417-0444-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33646.html>

9. Савицкий Е.Е. Обработка металла на станках с программным управлением. Практикум и средства контроля [Электронный ресурс] : пособие / Е.Е. Савицкий. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 104 с. — 978-985-503-544-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67674.html>

10. Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ [Текст]: учеб. пособие для вузов / Ю. А. Бондаренко и др. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 292 с.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Программирование обработки на автоматизированном оборудовании» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows (ОЕМ) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ - лаборатория «Автоматизированное проектирование технологических процессов и программирования систем с ЧПУ»	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала.	Операционная система Microsoft Windows (ОЕМ) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV

		<p>и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Комплекс автоматизированного проектирования T-FLEX CAD 2D, T-FLEX ЧПУ 2D, T-FLEX NC Tracer 2D, вузовская сетевая версия на 10 пользователей;</p> <p>Комплекс автоматизированного проектирования ТехноПро+Техно КАД TF вузовская сетевая версия на 10 пользователей;</p> <p>Система автоматизированных расчетов деталей машин АРМ WinMachine сетевая версия на 5 рабочих мест</p> <p>Система трехмерного моделирования Университетский комплект программного обеспечения КОМПАС-3D V9+КОМПАС-Автопроект на 50 мест;</p> <p>Программное обеспечение для контроля и проверки знаний SunRay TestOfficePro</p> <p>Среда виртуального моделирования электрических цепей, схем и электронного оборудования Fritzing 0.9.3b , свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО</p>
--	--	---

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	<p>Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p>

		Архиватор файлов Gzip 1.6, распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Упаковщик файлов Tar 1.29 распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Microsoft Windows (ОЕМ) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Программирование обработки на автоматизированном оборудовании»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

2021

1 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Зачет	Комплект заданий	<p>Знать технологию обработки деталей на станках с ЧПУ; этапы разработки управляющих программ изготовления деталей на станках с ЧПУ</p> <p>Уметь разрабатывать технологии обработки деталей на станках с ЧПУ и управляющие программы их изготовления на станках с ЧПУ с учетом технологичности конструкции, особенностей обработки и технологических возможностей режущих инструментов и приспособлений</p> <p>Владеть навыками разработки технологии обработки деталей на станках с ЧПУ и управляющих программ их изготовления на станках с ЧПУ с учетом технологичности конструкции, особенностей обработки и технологических возможностей режущих инструментов и приспособлений</p>

2 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет	Комплект заданий	- от 0 до 60% выполненного задания - от 60 до 100%-	«незачтено» «зачтено»

Промежуточная аттестация 7 семестр – зачет
МАКЕТ ЗАДАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ:
 И.о. зав. кафедрой
 инженерного образования,
 _____ Д.А. Тупикин к.т.н.
 «__» _____ 20__ г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

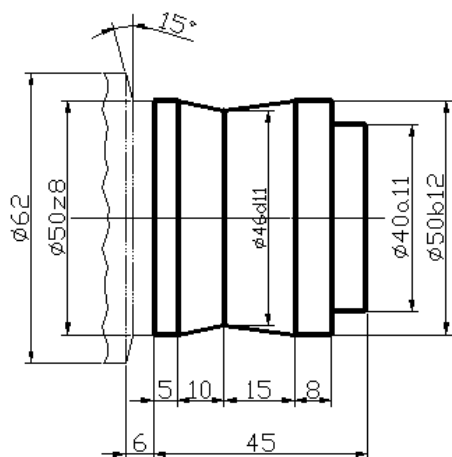
Кафедра инженерного образования
Дисциплина Технология обработки на автоматизированном оборудовании
Направление 15.03.05 «Конструкторско - технологическое обеспечение машиностроительных производств»

ЗАДАНИЕ № 1

1. Выполните тестовые задания:

Вопросы		Варианты ответов	
Тип вопроса: Одиночный выбор Что называют циклом обработки детали?		а) совокупность устройств, приводящих в движение рабочие органы металлорежущих станков; б) совокупность перемещений, повторяющихся при обработке каждой детали.	
Тип вопроса: Одиночный выбор Что содержит технологическая информация, необходимая для обработки заготовки на станке, которую устройство ЧПУ получает от управляющей программы		а) данные о скорости, подаче, номере режущего инструмента и т.д.; б) координаты точек траектории движения инструмента; в) изображение предмета и другие данные для его изготовления и контроля.	
Тип вопроса: Открытый Нарисуйте оси координат станков с ЧПУ и обозначьте их		_____	
Тип вопроса: Соответствие Чем руководствуются при выборе режимов резания для станков с ЧПУ			
1	при табличном способе	а)	номограммами
2	при графическом способе	б)	компьютер
3	при расчетном способе	в)	нормативами
Тип вопроса: Открытый Расшифруйте: N5 G1 X40 Z-25		_____	

2. Кейс-задача.



Разработать технологический процесс обработки детали на токарном станке с ЧПУ:

1. Выбрать заготовку.
2. Разработать маршрутную технологию.
3. Выбрать режущий инструмент.
4. Разработать данные для управляющей программы.

Разработал:

Д.А. Тупикин



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра инженерного образования

**ТЕХНОЛОГИЯ ОБРАБОТКИ НА АВТОМАТИЗИРОВАННОМ
ОБОРУДОВАНИИ**

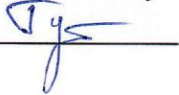
Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств


Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2021

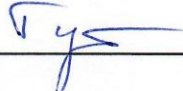
Автор канд. техн. наук, доцент кафедры инженерного образования
Д.А. Тупикин 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой инженерного
образования

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

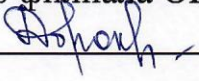
Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	5
4 Содержание учебной дисциплины	6
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	9
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
7.1 Основная литература	10
7.2 Дополнительная литература	10
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	11
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	12

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология обработки на автоматизированном оборудовании» относится к дисциплинам выбора вариативной части.

Для успешного освоения дисциплины «Технология обработки на автоматизированном оборудовании» необходимы знания и умения, приобретаемые в результате изучения дисциплин «Математика», «Технологические процессы в машиностроении», «Режущий инструмент», «Оборудование машиностроительных производств», «Основы технологии машиностроения».

Изучение дисциплины «Технология обработки на автоматизированном оборудовании» должно предшествовать выполнению выпускной квалификационной работы.

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

<i>Формируемые компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	
		Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ПК-4 Способен разрабатывать технологии и программы изготовления деталей на станках с ЧПУ	ПК-4.1 Разрабатывает технологии обработки деталей на станках с ЧПУ с учетом технологичности конструкции, особенностей обработки и технологических возможностей режущих инструментов и приспособлений. ПК-4.2 Разрабатывает и корректирует управляющие программы изготовления деталей на станках с ЧПУ	Знать	технологию обработки деталей на станках с ЧПУ; этапы разработки управляющих программ изготовления деталей на станках с ЧПУ
		Уметь	разрабатывать технологии обработки деталей на станках с ЧПУ и управляющие программы их изготовления на станках с ЧПУ с учетом технологичности конструкции, особенностей обработки и технологических возможностей режущих инструментов и приспособлений
		Владеть	навыками разработки технологии обработки деталей на станках с ЧПУ и управляющих программ их изготовления на станках с ЧПУ с учетом технологичности конструкции, особенностей обработки и технологических возможностей режущих инструментов и приспособлений

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 7 семестр
	часов	часов
1	2	3
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	40	40
Лекции (лек)	12	12
Лабораторные работы (лаб)	16	16
Практические занятия (пр)	12	12
2 Самостоятельная работа, всего	67,8	67,8
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)	67,8	67,8
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	0,2	0,2
Сдача зачета по дисциплине	0,2	0,2
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	108	108
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	3	3

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр № 7		
Раздел №1 «Технологическая подготовка для автоматизированного оборудования»		
лек №1	<p>Тема лекции: Введение. Особенности обработки на автоматизированном оборудовании</p> <p>План лекции:</p> <p>1 Эффективность обработки деталей на автоматизированном оборудовании</p> <p>2 Точность обработки на автоматизированном оборудовании</p> <p>3 Особенности организационной и технологической подготовки производства с использованием автоматизированного оборудования</p> <p>4 Определение номенклатуры деталей, рекомендуемых для обработки на автоматизированном оборудовании</p> <p>5 Технологический контроль деталей и чертежей</p> <p>ВСИ: Разработка маршрутной технологии</p>	2
пр №1	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Разработка маршрутной технологии при токарной обработке на автоматизированном оборудовании</p>	2
лек №2	<p>Тема лекции: Разработка операционной технологии</p> <p>План лекции:</p> <p>1 Особенности выбора системы инструмента для автоматизированного оборудования</p> <p>2 Особенности выбора параметров режимов резания для автоматизированного оборудования</p> <p>3 Процессы обработки отверстий</p> <p>ВСИ: Процессы обработки контуров и поверхностей</p>	2
лек №3	<p>Тема лекции: Особенности операционной технологии для токарных станков</p> <p>План лекции:</p> <p>1 Виды поверхностей деталей при токарной обработке</p> <p>2 Зоны обработки</p> <p>3 Типовые схемы черновых переходов при токарной обработке основных поверхностей</p> <p>4 Типовые схемы переходов при токарной обработке дополнительных поверхностей</p> <p>ВСИ: Обобщенная последовательность переходов при</p>	2

	токарной обработке	
пр №2	Тема практического занятия: Разработка операционной технологии при токарной обработке на автоматизированном оборудовании	2
лек №4	Тема лекции: Выбор технологической оснастки, режущего и вспомогательного инструмента для автоматизированного оборудования План лекции: 1 Особенности приспособлений для автоматизированного оборудования 2 Классификация и конструирование приспособлений для автоматизированного оборудования 3 Общие особенности режущего инструмента для автоматизированного оборудования 4 Системы инструмента для токарных и фрезерных станков 5 Системы вспомогательного инструмента для различных станков ВСИ: Вспомогательный инструмент для станков с системой АСИ	2
пр №3,4	Тема практического занятия: Выбор технологической оснастки, режущего и вспомогательного инструмента при токарной обработке на автоматизированном оборудовании	4
	Итого по разделу:	16
	Раздел №2 «Подготовка информации для управляющих программ»	
лек №5	Тема лекции: Подготовка информации для управляющих программ План лекции: 1 Системы координат 2 Схемы задания координат опорных точек 3 Линейная и круговая интерполяция 4 Кодирование информации 5 Структура и формат кадров управляющей программы ВСИ: Подготовительные и вспомогательные функции	2
лек №6	Тема лекции: Пульты оператора. Оперативные органы управления План лекции: 1 Базовые символы на пультах управления АО 2 Построение пультов АО 3 Оперативные органы управления АО 4 Подготовка АО к работе 5 Организация работы оперативной системы управления ВСИ: Режимы работы пультов АО	2
пр №5,6	Тема практического занятия: Подготовка информации для управляющей программы	4
лаб №1,2	Тема лабораторной работы: Подготовка к работе токарного станка мод. 16К20Т1.20, оснащенного ЧПУ «Электроника НЦ 31-01»	8
лаб №3,4	Тема лабораторной работы: Подготовка к работе станка модели 16А20Ф3,	8

	оснащенного системой ЧПУ 2P22	
	Итого по разделу:	24
	Промежуточная аттестация: зачет	0,2
	Итого по дисциплине:	40,2
	Примечания: *четырёхчасовые лабораторные работы	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Для реализации способностей и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно - ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины, направленная на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию;
- опережающую самостоятельную работу;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;

Проблемно-ориентированная работа, предусматривает:

- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах, конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по тематике, определенной преподавателем;
- поиск, анализ, структурирование и презентацию информации по теме занятий;
- углубленное изучение вопросов по тематике практических занятий.

Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины. В процессе учебы студенты используют ранее полученные и приобретенные знания и умения. Далее следует проработать отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. При подготовке к практическим и лабораторным занятиям обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной учебной литературы и методическими указаниями:

1. Тупикин, Д.А. Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Технология обработки на автоматизированном оборудовании» для студентов для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

2. Тупикин, Д.А. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Технология обработки на автоматизированном оборудовании» для студентов для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

Электронная версия методических указаний имеется в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Балла, О.М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Оборудование. Оснастка. Технология. [Электронный ресурс]: учебник / О.М. Балла. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/64322> — Загл. с экрана.

2. Звонцов, И.Ф. Разработка управляющих программ для оборудования с ЧПУ [Электронный ресурс] / И.Ф. Звонцов, К.П. Иванов, П.П. Серебrenицкий. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 588 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/89924> — Загл. с экрана.

7.2 Дополнительная литература

3. Дулькевич А.О. Токарная и фрезерная обработка. Программирование системы ЧПУ НААС в примерах [Электронный ресурс] : пособие / А.О. Дулькевич. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 72 с. — 978-985-503-547-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67767.html>

4. Лучкин В.К. Проектирование и программирование обработки на токарных станках с ЧПУ [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов направления 151900 / В.К. Лучкин, В.А. Ванин. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 82 с. — 978-5-8265-1397-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64558.html>

5. Можин, Н.А. Станки с числовым программным управлением [Электронный ресурс]: справочник / Н.А. Можин, К.В. Гришин. — Электрон. текстовые данные. — Иваново: Ивановский государственный политехнический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 112 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/25505.html>

6. Мычко В.С. Технология обработки металла на станках с программным управлением [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.С. Мычко. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2010. — 446 с. — 978-985-06-1894-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20151.html>

7. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik» [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Терентьев [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 107 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33645.html>

8. Основы программирования фрезерной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik» [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Поляков [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 198 с. — 978-5-4417-0444-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33646.html>

9. Савицкий Е.Е. Обработка металла на станках с программным управлением. Практикум и средства контроля [Электронный ресурс] : пособие / Е.Е. Савицкий. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 104 с. — 978-985-503-544-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67674.html>

10. Сергеев А.И. Программирование оборудования с числовым программным управлением [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.И. Сергеев, А.С. Русяев, А.А. Корнипаева. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 118 с. — 978-5-7410-1539-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61398.html>

11. Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ [Текст]: учеб. пособие для вузов / Ю. А. Бондаренко и др. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 292 с.

12. Чепчуров М.С. Оборудование с ЧПУ машиностроительного производства и программная обработка [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.С. Чепчуров, Е.М. Жуков. — Электрон. текстовые данные. — Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015. — 190 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66667.html>

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks
<http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
 Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Технология обработки на автоматизированном оборудовании» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows (ОЕМ) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ - лаборатория «Автоматизированное	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к	Операционная система Microsoft Windows (ОЕМ) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно

<p>проектирование технологических процессов и программирования систем с ЧПУ»</p>	<p>сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала.</p>	<p>распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Комплекс автоматизированного проектирования T-FLEX CAD 2D, T-FLEX ЧПУ 2D, T-FLEX NC Tracer 2D, вузовская сетевая версия на 10 пользователей; Комплекс автоматизированного проектирования ТехноПро+Техно КАД TF вузовская сетевая версия на 10 пользователей; Система автоматизированных расчетов деталей машин АРМ WinMachine сетевая версия на 5 рабочих мест Система трехмерного моделирования Университетский комплект программного обеспечения КОМПАС-3D V9+КОМПАС-Автопроект на 50 мест; Программное обеспечение для контроля и проверки знаний SunRav TestOfficePro Среда виртуального моделирования электрических цепей, схем и электронного оборудования Fritzing 0.9.3b , свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО</p>
--	--	---

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к	Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;

	сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	<p>Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Архиватор файлов Gzip 1.6, распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Упаковщик файлов Tar 1.29 распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p>
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	<p>Операционная система Microsoft Windows (ОЕМ) ,</p> <p>Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p> <p>Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p>

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Технология обработки на автоматизированном оборудовании»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

2021

1 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Зачет	Комплект заданий	<p>Знать технологию обработки деталей на станках с ЧПУ; этапы разработки управляющих программ изготовления деталей на станках с ЧПУ</p> <p>Уметь разрабатывать технологии обработки деталей на станках с ЧПУ и управляющие программы их изготовления на станках с ЧПУ с учетом технологичности конструкции, особенностей обработки и технологических возможностей режущих инструментов и приспособлений</p> <p>Владеть навыками разработки технологии обработки деталей на станках с ЧПУ и управляющих программ их изготовления на станках с ЧПУ с учетом технологичности конструкции, особенностей обработки и технологических возможностей режущих инструментов и приспособлений</p>

2 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет	Комплект заданий	- от 0 до 60% выполненного задания - от 60 до 100%-	«незачтено» «зачтено»

Промежуточная аттестация 7 семестр – зачет
МАКЕТ ЗАДАНИЯ

УТВЕРЖДАЮ:
И.о. зав. кафедрой
инженерного образования,
_____ Д.А. Тупикин к.т.н.
«__» _____ 20__ г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра инженерного образования

Дисциплина Технология обработки на автоматизированном оборудовании

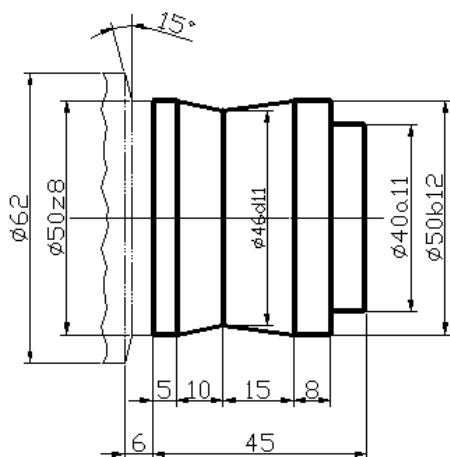
Направление 15.03.05 «Конструкторско - технологическое обеспечение машиностроительных производств»

ЗАДАНИЕ № 1

1. Выполните тестовые задания:

Вопросы		Варианты ответов	
Тип вопроса: Одиночный выбор Что называют циклом обработки детали?		а) совокупность устройств, приводящих в движение рабочие органы металлорежущих станков; б) совокупность перемещений, повторяющихся при обработке каждой детали.	
Тип вопроса: Одиночный выбор Что содержит технологическая информация, необходимая для обработки заготовки на станке, которую устройство ЧПУ получает от управляющей программы		а) данные о скорости, подаче, номере режущего инструмента и т.д.; б) координаты точек траектории движения инструмента; в) изображение предмета и другие данные для его изготовления и контроля.	
Тип вопроса: Открытый Нарисуйте оси координат станков с ЧПУ и обозначьте их		_____	
Тип вопроса: Соответствие Чем руководствуются при выборе режимов резания для станков с ЧПУ			
1	при табличном способе	а)	номограммами
2	при графическом способе	б)	компьютер
3	при расчетном способе	в)	нормативами
Тип вопроса: Открытый Расшифруйте: N5 G1 X40 Z-25		_____	

2. Кейс-задача.



Разработать технологический процесс обработки детали на токарном станке с ЧПУ:

1. Выбрать заготовку.
2. Разработать маршрутную технологию.
3. Выбрать режущий инструмент.
4. Разработать данные для управляющей программы.

Разработал:

Д.А. Тупикин



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра инженерного образования


**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ И
ПОВЫШЕНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ ДЕТАЛЕЙ МАШИН**

Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения

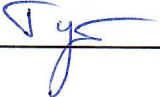
Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

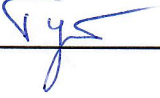
Автор канд. техн. наук, доцент кафедры инженерного образования
А.Ю. Мальцев 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой инженерного
образования

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	6
4 Содержание учебной дисциплины	7
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	11
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	12
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
7.1 Основная литература	12
7.2 Дополнительная литература	12
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	13
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	14

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологические методы восстановления и повышения износостойкости деталей машин» относится к дисциплинам выбора вариативной части.

Изучение дисциплины «Технологические методы восстановления и повышения износостойкости деталей машин» базируется на знании дисциплин «Техническая физика (основы электрохимических и электрофизических процессов)», «Материаловедение», «Основы технологии машиностроения», «Процессы и операции формообразования», «Режущий инструмент», «Оборудование машиностроительных производств».

Дисциплина «Технологические методы восстановления и повышения износостойкости деталей машин» логически и методически связана с дисциплинами «Проектирование машиностроительного производства», «Технология машиностроения», «Технологическая оснастка».

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ПК-1	Способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения	ПК-1.1 Обеспечивает технологичность конструкций деталей машиностроения ПК-1.2 Осуществляет выбор заготовок для производства деталей машиностроения ПК-1.3 Разрабатывает технологические процессы изготовления деталей машиностроения ПК-1.4 Осуществляет контроль технологических процессов производства деталей машиностроения и управление ими	Знать	принципы построения оптимальных технологий восстановления и повышения износостойкости деталей машиностроения; методику выбора и эффективного использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации при проектировании технологических процессов восстановления и повышения износостойкости деталей машиностроения
			Уметь	участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий восстановления и повышения износостойкости деталей машиностроения; выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики,

				автоматизации при проектировании технологических процессов восстановления и повышения износостойкости деталей машиностроения
			Владеть	навыками оптимизации технологий восстановления и повышения износостойкости деталей машиностроения; навыками эффективного использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации при проектировании технологических процессов восстановления и повышения износостойкости деталей машиностроения для их реализации

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 7 семестр
	часов	часов
1	2	3
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	40,4	40,4
Лекции (лек)	16	16
Лабораторные занятия (лаб)	12	12
в том числе в форме практической подготовки	4	4
Практические занятия (пр)	12	12
в том числе в форме практической подготовки	4	4
Индивидуальные консультации при выполнении расчетно-графической работы	0,4	0,4
2 Самостоятельная работа, всего	102,4	102,4
Самостоятельная работа при выполнении расчетно-графической работы	26,4	26,4
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	36	36
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим, семинарским занятиям)	40	40
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	1,2	1,2
Групповые консультации перед экзаменом	0,8	0,8
Сдача экзамена по дисциплине	0,4	0,4
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	144	144
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	4	4

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр №7		
Раздел №1 «Классификация способов восстановления деталей. Восстановление деталей сваркой, наплавкой и наваркой»		
лек №1	<p>Тема лекции: Введение. Классификация способов восстановления деталей. Восстановление деталей сваркой, наплавкой.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Классификация сварочно-наплавочных методов. 2 Сварка плавлением. Виды сварки давлением. 3 Дуговая сварка и наплавка. Сущность, оборудование, материалы, режимы обработки. 4 Газовая сварка и наплавка. Сущность, оборудование, материалы, режимы обработки, область применения. 5 Электрошлаковая сварка и наплавка. Сущность, оборудование, материалы, режимы обработки, область применения. 6 Плазменная сварка. Сущность, оборудование, материалы, режимы обработки, область применения. 7 Лазерная сварка и наплавка. Сущность, оборудование, материалы, режимы обработки, область применения. <p>ВСИ: Особенности механической обработки наплавленных деталей.</p>	2
лек №2	<p>Тема лекции: Восстановление деталей наваркой.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Контактная наварка. Сущность, оборудование, материалы, режимы обработки, область применения. 2 Печная наварка. Сущность, оборудование, материалы, режимы обработки, область применения. 3 Газопрессовая наварка. Сущность, оборудование, материалы, режимы обработки, область применения. <p>ВСИ: Диффузионная наварка. Сущность, оборудование, материалы, режимы обработки, область применения.</p>	2
пр №1	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Автоматическая наплавка под слоем флюса. Расчет режимов наплавки и техническое нормирование.</p>	2
пр №2	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Вибродуговая наплавка. Расчет режимов наплавки и техническое нормирование.</p>	2

пр №3	Тема практического занятия: Наплавка в среде углекислого газа. Расчет режимов наплавки и техническое нормирование.	2
лаб №1	Тема лабораторной работы* : Наплавка деталей под слоем флюса	4
лек №3	Тема лекции: Восстановление деталей газотермическим напылением. План лекции: 1. Классификация методов газотермического напыления. 2. Газопламенное напыление. Сущность, оборудование, материалы, режимы обработки. 3. Электродуговое напыление. Сущность, оборудование, материалы, режимы обработки. 4. Плазменное напыление. Сущность, оборудование, материалы, режимы обработки. 5. Детонационное напыление. Сущность, оборудование, материалы, режимы обработки. 6. Электроискровая обработка деталей Сущность, оборудование, материалы, режимы обработки. ВСИ: Газодинамическое напыление. Сущность, оборудование, материалы, режимы обработки. Сверхзвуковое напыление. Сущность, оборудование, материалы, режимы обработки.	2
пр №4	Тема практического занятия: Электроконтактная наплавка лентой. Расчет режимов наплавки и техническое нормирование.	2
пр №5	Тема практического занятия: Плазменная наплавка. Расчет режимов наплавки и техническое нормирование.	2
Итого по разделу:		20
Раздел №2 «Восстановление и упрочнение деталей термической, химико-термической обработкой (ХТО). Восстановление методом порошковой металлургии»		
лек №4	Тема лекции: Восстановление и упрочнение деталей термической и химико-термической обработкой (ХТО).. План лекции: 1. Задачи и особенности термической обработки. Виды термической обработки. Термическая обработка в процессах восстановления деталей. 2. Задачи и особенности ХТО. Виды ХТО. ХТО в процессах восстановления деталей. ВСИ: Термомеханическая обработка. Сущность, оборудование, режимы обработки.	2
лек №5	Тема лекции: Изготовление ремонтных деталей методом порошковой металлургии. Восстановление деталей заливкой жидким металлом План лекции: 1 Сущность метода порошковой металлургии. Виды порошковой металлургии. Применение метода при восстановлении деталей. 2 Восстановление деталей заливкой жидким металлом.	2

	ВСИ: Изготовление методом порошковой металлургии поршневых колец, седла клапана	
	Итого по разделу:	4
Раздел №3 «Восстановление деталей гальваническими покрытиями»		
лек №6	<p>Тема лекции: Восстановление деталей нанесением покрытий электролизом и химическим способом.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения. Классификация способов нанесения электрохимических покрытий 2. Технологический процесс и оборудование для нанесения покрытий. 3. Способы нанесения гальванических покрытий. Обработка деталей после покрытия. Железные. Сущность, оборудование, область применения. 4. Хромирование. Сущность, оборудование, область применения. 5. Цинкование. Сущность, оборудование, область применения. 6. Гальванические композиционные покрытия. 7. Нанесение металлических покрытий. 8. Нанесение неметаллических покрытий. <p>ВСИ: Пути совершенствование процессов нанесения электролитических покрытий. Оксидные покрытия, полученные электрохимической обработкой.</p>	2
пр №6	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Гальванические покрытия. Расчет режимов нанесения покрытия и техническое нормирование.</p>	2
лаб №2	<p>Тема лабораторной работы :</p> <p>Восстановление деталей электролитическими покрытиями</p>	4
	Итого по разделу:	8
Раздел №4 «Восстановление типовых деталей пластическим деформированием. Механическая обработка восстанавливаемых деталей»		
лек №7	<p>Тема лекции: Восстановление типовых деталей пластическим деформированием. Упрочнение деталей поверхностно-пластическим деформированием (ППД)</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие сведения. Область применения и особенности способа. 2. Восстановление формы деталей. 3. Восстановление размеров деталей. 4. Восстановление деталей термопластическим деформированием. 5. Сущность обработки ППД. 6. Основные способы обработки ППД (обкатка, алмазное выглаживание и т.д.). <p>ВСИ: Упрочнение деталей статико-импульсной обработкой (СИО). Ультразвуковое упрочнение. Область применения и особенности способа.</p> <p>Дробеструйная обработка. Сущность, оборудование, режимы обработки.</p>	2

лаб №3	Восстановление пластическим деформированием	4
лек №8	<p>Тема лекции: Механическая обработка восстанавливаемых деталей</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение и обеспечение требуемой точности формы и шероховатости поверхности. 2. Выбор и использование технологических баз. 3. Припуски на механическую обработку. 4. Обработка деталей восстановленных различными способами. <p>ВСИ: СОТС при механической обработке</p>	2
	Итого по разделу:	8
	Расчетно-графическая работа	0,4
	Промежуточная аттестация: экзамен	1,2
	Итого по дисциплине:	41,6
	Примечания	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Для реализации способностей и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно - ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины, направленная на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию;
- опережающую самостоятельную работу;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;

Проблемно-ориентированная работа, предусматривает:

- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах, конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по тематике, определенной преподавателем;
- поиск, анализ, структурирование и презентацию информации по теме занятий;
- углубленное изучение вопросов по тематике практических занятий.

Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины. В процессе учебы студенты используют ранее полученные и приобретенные знания и умения. Далее следует проработать отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. При подготовке к практическим занятиям обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной учебной литературы и методическими указаниями:

1. Звягина, Е.А. Конспект лекций по дисциплине «Технологические методы восстановления и повышения износостойкости деталей машин» для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

2. Звягина, Е.А. Методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине «Технологические методы восстановления и повышения износостойкости деталей машин» для студентов для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

3. Звягина, Е.А. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Технологические методы восстановления и повышения износостойкости деталей машин» для студентов для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

Электронная версия конспекта лекций и методических указаний имеется в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Алифанов, А. В. Технологии изготовления и упрочнения высоконагруженных деталей машиностроения / А. В. Алифанов, А. М. Милукова, В. А. Томило. — Минск : Белорусская наука, 2014. — 322 с. — ISBN 978-985-08-1667-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/29526.html>

2. Зубарев, Ю. М. Технологическое обеспечение надежности эксплуатации машин : учебное пособие / Ю. М. Зубарев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-2100-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/169224>

3. Обработка и упрочнение поверхностей при изготовлении и восстановлении деталей / В. И. Бородавко, В. С. Ивашко, С. А. Клименко, М. Л. Хейфец ; под редакцией М. Л. Хейфец, С. А. Клименко. — Минск : Белорусская наука, 2013. — 464 с. — ISBN 978-985-08-1630-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/29485.html>

4. Скобелев, С. Б. Технологическое обеспечение качества : учебное пособие / С. Б. Скобелев. — Омск : Омский государственный технический университет, 2017. — 90 с. — ISBN 978-5-8149-2370-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/78485.html>

7.2 Дополнительная литература

5. Бочкарев, П. Ю. Оценка производственной технологичности деталей : учебное пособие / П. Ю. Бочкарев, Л. Г. Бокова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 132 с. — ISBN 978-5-8114-2579-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167408>

6. Елагина, О. Ю. Технологические методы повышения износостойкости деталей машин : учебное пособие / О. Ю. Елагина. —

Москва : Логос, Университетская книга, 2009. — 488 с. — ISBN 978-5-98704-450-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/9101.html>

7. Зубарев, Ю. М. Основы надежности машин и сложных систем : учебник / Ю. М. Зубарев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-5183-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134345>

8. Коротков, В. А. Износостойкость машин : учебное пособие / В. А. Коротков. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 42 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/20694.html>

9. Сорокин, Г. М. Основы механического изнашивания сталей и сплавов : учебное пособие / Г. М. Сорокин, В. Н. Малышев. — Москва : Логос, 2014. — 308 с. — ISBN 978-5-98704-661-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/27268.html>

10. Технология и организация восстановления деталей и сборочных единиц при сервисном сопровождении. Курсовое проектирование : учебное пособие / составители Ю. А. Бондаренко [и др.]. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011. — 158 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/28876.html>

11. Технологическое обеспечение качества : практикум / В. А. Макаров, О. Г. Драгина, М. И. Седых, П. С. Белов. — Егорьевск : Егорьевский технологический институт (филиал) Московского государственного технологического университета «СТАНКИН», 2015. — 102 с. — ISBN 978-5-904330-09-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/31953.html>

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
 Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Технологические методы восстановления и повышения износостойкости деталей машин» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ «Оборудование машиностроительного производства»	Станок вертикально-сверлильный мод. 2Н125 Станок горизонтально-фрезерный мод. 6Р82 Станок горизонтально-фрезерный мод. 6Р81Г Станок заточной мод. 3А64 Станок заточной мод. 3Е642Е	

	<p>Станок зубофрезерный мод. 532 Станок зубофрезерный мод. 5К301П Станок координатно-расточной 2А430 Станок настольный сверлильный – 2 шт. Станок плоскошлифовальный мод. 3Б71 – 2 шт. Станок поперечно-строгальный мод. 7305 Станок радиально-сверлильный мод. 2А554 Станок радиально-сверлильный мод. 2Е52 Станок токарно-винторезный мод. Кусон 3 – 3 шт. Станок токарно-винторезный мод. 1К62 – 2 шт. Станок токарно-винторезный мод. 1М61 Станок токарно-револьверный мод. 1341 Станок токарный револьверный автомат мод. 1Б125 Станок токарный с ЧПУ мод. 16А20Ф3 Станок токарный с ЧПУ мод. 16К20Т1-02 Станок универсально - заточной Станок универсально-фрезерный мод. 6М12П Станок широкоуниверсальный фрезерный мод. 675 Станок широкоуниверсальный фрезерный мод. 676п</p>	
--	--	--

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно

		<p>распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p>	<p>Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала</p>	<p>Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО; 3D-САПР Autodesk Inventor Professional 2021, 125 рабочих мест, ежегодно обновляемое ПО. Система трехмерного моделирования Университетский комплект программного обеспечения КОМПАС-3D V9+КОМПАС-Автопроект на 50 мест; Программное обеспечение для контроля и проверки знаний SunRav TestOfficePro; Система компьютерной алгебры Maxima 5.43.0, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Растровый графический редактор Gimp 2.10.10,</p>

		свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Векторный графический редактор Inkscape 0.48.4, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Среда виртуального моделирования электрических цепей, схем и электронного оборудования Fritzing 0.9.3b , свободно распространяемое ПО
--	--	---

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Технологические методы восстановления и повышения износостойкости
деталей машин»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ПК-1	Способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения	ПК-1.1 Обеспечивает технологичность конструкций деталей машиностроения	Знать	принципы построения оптимальных технологий восстановления и повышения износостойкости деталей машиностроения; методику выбора и эффективного использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации при проектировании технологических процессов восстановления и повышения износостойкости деталей машиностроения
		ПК-1.2 Осуществляет выбор заготовок для производства деталей машиностроения		
		ПК-1.3 Разрабатывает технологические процессы изготовления деталей машиностроения		
		ПК-1.4 Осуществляет контроль технологических процессов производства деталей машиностроения и управление ими	Уметь	участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий восстановления и повышения износостойкости деталей машиностроения; выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации при проектировании технологических процессов восстановления и повышения износостойкости деталей машиностроения
			Владеть	навыками оптимизации технологий восстановления и повышения износостойкости деталей машиностроения; навыками эффективного использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации при проектировании технологических процессов восстановления и повышения износостойкости деталей машиностроения для их реализации

2 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	<p>Знать: принципы построения оптимальных технологий восстановления и повышения износостойкости деталей машиностроения; методику выбора и эффективного использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации при проектировании технологических процессов восстановления и повышения износостойкости деталей машиностроения</p> <p>Уметь: участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий восстановления и повышения износостойкости деталей машиностроения; выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации при проектировании технологических процессов восстановления и повышения износостойкости деталей машиностроения</p> <p>Владеть: навыками оптимизации навыками оптимизации технологий восстановления и повышения износостойкости деталей машиностроения; навыками эффективного использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации при проектировании технологических процессов восстановления и повышения износостойкости деталей машиностроения для их реализации</p>

3 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	освоены все компетенции не менее чем на уровне «знать»;	«удовлетворительно»;

			<p>освоены все компетенции на уровне «знать», «уметь», «владеть», из них не менее чем 50% на уровне выше, чем «знать»;</p> <p>освоены все компетенции на уровне не менее чем «уметь», «владеть», из них не менее чем 50% на уровне «владеть».</p>	<p>«хорошо»;</p> <p>«отлично»</p>
--	--	--	---	-----------------------------------

Спецификация заданий на промежуточную аттестацию:

1 задание представляет собой теоретический вопрос и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать»

2 задание представляет собой тест и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать», «уметь»

3 задание представляет собой задачу и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «уметь», «владеть»

МАКЕТ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

УТВЕРЖДАЮ:

И. о. зав. кафедрой
инженерного образования

_____ Д.А.Тупикин, к.т.н.
« ____ » _____ 20__ г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра инженерного образования

Дисциплина Технологические методы восстановления и повышения износостойкости деталей машин

Направление 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Перечислите способы упрочнения и восстановления деталей. Дайте основные понятия способов упрочнения и восстановления деталей.

2. Выполните тестовые задания:

№	Вопрос	Варианты ответа
1	Тип вопроса: Одиночный выбор Индукционная наварка-	а) расплавление основного и присадочного металла выполняют за счет теплового действия сварочного тока большой плотности ($1...5\text{кА}/\text{см}^2$); б) расплавление основного и присадочного металла выполняют за счет теплового действия тока высокой частоты; в) расплавление основного и присадочного металла выполняют за счет действия импульсного электроконтактного нагрева.
2	Тип вопроса: Одиночный выбор В результате индукционного нагрева	а) расплавляются основной металл и флюс; б) расплавляются порошок и флюс; в) расплавляются основной металл, порошок и флюс.
3	Тип вопроса: Одиночный выбор На производительность и качество наварки оказывают	а) индукторы; б) токоподводящие шины; в) генератор.
4	Тип вопроса: Одиночный выбор Вспомогательное оборудование при ИН обеспечивает	а) создание магнитного поля; б) питание нагревательных индукторов; в) подачу изделий, приготовление наплавочных флюсов и шихты.
5	Тип вопроса: Одиночный выбор Внутренние поверхности, цилиндрических деталей восстанавливают	а) индукционной наваркой жидким присадочным металлом; б) центробежной индукционной наваркой; в) индукционной наваркой электродом.

1. Задача.

Произвести расчет режимов токарной обработки при восстановлении поверхности детали «Валик» методом плазменной наплавки. Дано: $d=40\text{h}8$, $l=50\text{мм}$, $I_{\text{из}}=0,6\text{мм}$, $n=60\text{шт}$.

Разработал:

Е.А. Звягина



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра инженерного образования

ТЕХНОЛОГИЯ ГИДРОМАШИНОСТРОЕНИЯ


Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

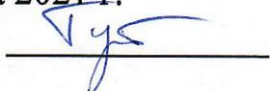
Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2021

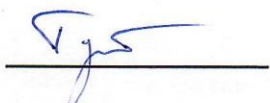
Автор канд. техн. наук, доцент кафедры инженерного образования
Е. А. Звягина 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой инженерного
образования

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	5
4 Содержание учебной дисциплины	7
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	10
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	11
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
7.1 Основная литература	11
7.2 Дополнительная литература	11
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	12
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	12

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология гидромашиностроения» относится к дисциплинам выбора вариативной части.

Изучение дисциплины «Технология гидромашиностроения» базируется на знании дисциплин «Материаловедение», «Гидравлика», «Технологические процессы в машиностроении», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Режущий инструмент», «Оборудование машиностроительных производств», «Технология машиностроения». Для успешного освоения дисциплины студенту необходимо знать: классификацию изделий насосостроения, их служебное назначение и показатели качества; материалы, применяемые в насосостроении; методы и средства контроля качества продукции, принципы нормирования точности и обеспечение взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц, физические и кинематические особенности процессов обработки материалов, методы формообразования поверхностей деталей машин.

Результаты освоения дисциплины используются в дальнейшей профессиональной деятельности бакалавра (в части использования на практике навыков и умений в области насосостроения).

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ПК-1	Способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения	ПК-1.1 Обеспечивает технологичность конструкций деталей машиностроения	Знать	анализ технологичности конструкций деталей гидромашин; методику выбора способов получения заготовок деталей насосов; принципы построения оптимальных технологий изготовления изделий насосостроения, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; методику эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции насосостроения на рабочих местах
		ПК-1.2 Осуществляет выбор заготовок для производства деталей машиностроения		
		ПК-1.3 Разрабатывает технологические процессы изготовления деталей машиностроения		
		ПК-1.4 Осуществляет контроль технологических процессов производства деталей		

		машиностроения и управление ими	Уметь	участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления изделий насосостроения; выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов изготовления деталей насосов
			Владеть	навыками оптимизации технологий изготовления изделий насосостроения; навыками эффективного использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов изготовления деталей насосов для их реализации

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 7 семестр
	часов	часов
1	2	3
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	40,4	40,4
Лекции (лек)	16	16
Лабораторные занятия (лаб)	12	12
в том числе в форме практической подготовки	4	4
Практические занятия (пр)	12	12
в том числе в форме практической подготовки	4	4
Индивидуальные консультации при выполнении расчетно-графической работы	0,4	0,4
2 Самостоятельная работа, всего	102,4	102,4
Самостоятельная работа при выполнении расчетно-графической работы	26,4	26,4
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	36	36
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к	40	40

лекциям, лабораторным, практическим, семинарским занятиям)		
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	1,2	1,2
Групповые консультации перед экзаменом	0,8	0,8
Сдача экзамена по дисциплине	0,4	0,4
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	144	144
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	4	4

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр №7		
Раздел №1 «Введение. Развитие современного машиностроения. Тенденции современного производства гидравлических машин»		
лек № 1	<p>Тема лекции: Введение. Особенности организации производства гидромашин.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Цель и задачи дисциплины. 2 Особенности организации производства гидромашин. 3 Типичные детали насосов и требования к их изготовлению. 4 Основные виды заготовок деталей гидромашин, требования предъявляемые к ним. 5 Технологичность конструкций гидромашин. <p>ВСИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Международная система качества ISO 9000 в гидромашиностроении 	2
лек № 2	<p>Тема лекции: Технологичность конструкций гидромашин.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технологичность конструкций гидромашин. 2. Погрешности технологических процессов изготовления гидромашин. 3. Размерно-технологический анализ конструкции гидромашин 4. Синтез показателей точности геометрических параметров, являющихся звеньями размерной цепи гидромашин. <p>ВСИ: Оптимизация полей допусков.</p>	2
пр № 1	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Анализ технологичности конструкции деталей насосов.</p>	4
Итого по разделу:		8
Раздел №2 «Технология механической обработки основных деталей насосов»		
лек № 3	<p>Тема лекции: Технология изготовления валов гидромашин.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Виды валов гидромашин. 2 Типовые технологические процессы обработки валов. 3 Особенности обработки ступенчатых валов. <p>ВСИ: Шлифование валов. Особенности обработки тяжелых и полых валов. Многоинструментальная обработка валов.</p>	2

пр № 2	Тема практического занятия: Разработка технологического процесса обработки вала центробежного насоса	4
лек № 4	Тема лекции: Технология изготовления шкивов, муфт и шестерен гидромашин. План лекции: 1. Разновидности шкивов и особенности их изготовления. 2. Типовые технологические процессы обработки шкивов. 3. Изготовление соединительных муфт. 4. Типовые технологические процессы обработки муфт. 5. Изготовление шестерен. 6. Типовые технологические процессы обработки шестерен. ВСИ: Контроль качества изготовления муфт.	2
лек № 5	Тема лекции: Производство центробежных насосов. Технические требования и особенности изготовления корпусов центробежного насоса. План лекции: 1. Центробежные насосы, виды, конструкция, область применения. 2. Обработка корпуса спирального корпуса центробежного насоса. 3. Обработка корпуса горизонтально-разъемного центробежного насоса. 4. Обработка крышек и секций горизонтально-разъемных секционных центробежных насосов. 5. Обработка корпусных деталей крупного центробежного насоса.	2
лаб №1	Тема лабораторной работы* : Изучение производственных процессов изготовления основных деталей горизонтально-разъемных центробежных насосов	4
лек № 6	Тема лекции: Технология изготовления рабочих колес центробежных насосов. План лекции: 1. Материалы, виды заготовок. 2. Варианты обработки рабочих колес: обработка на поточной линии, на вертикальных многошпиндельных токарных полуавтоматах и т.п. 3. Сварные и клепанные рабочие колеса. Технические требования на изготовление рабочих колес. ВСИ: Техника безопасности при изготовлении рабочих колес.	2
пр № 3	Тема практического занятия: Разработка технологического процесса обработки рабочих колес центробежных насосов	4
лаб № 2	Тема лабораторной работы* : Расчет конструкции и составление процесса изготовления рабочих колес центробежных насосов на станках с ЧПУ	4
лек № 7	Тема лекции: Технология изготовления основных деталей вихревых и ротационных насосов. План лекции: 1. Типичные конструкции вихревых и ротационных	2

	<p>насосов.</p> <p>2. Обработка кронштейнов, корпусов и крышек вихревых насосов.</p> <p>3. Изготовление обойм винтовых насосов.</p> <p>4. Изготовление винтов ротационных насосов.</p> <p>ВСИ: Технологическая оснастка, применяемая при изготовлении винтов.</p>	
лаб № 3	<p>Тема лабораторной работы* :</p> <p>Изучение производственного процесса изготовления винтов ротационных насосов</p>	4
лек № 8	<p>Тема лекции: Технология изготовления основных деталей шестеренных насосов.</p> <p>План лекции:</p> <p>1. Типичные конструкции шестеренных насосов.</p> <p>2. Обработка корпусов и проставок шестеренных насосов.</p> <p>1. Изготовление роторов шестеренных насосов.</p> <p>ВСИ: Применение упрочняющих технологий при изготовлении роторов шестеренных насосов.</p>	2
	Итого по разделу:	32
	Расчетно-графическая работа	0,4
	Промежуточная аттестация: экзамен	1,2
	Итого по дисциплине:	41,6
	Примечания	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Для реализации способностей и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно - ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины, направленная на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию;
- опережающую самостоятельную работу;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;

Проблемно-ориентированная работа, предусматривает:

- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах, конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по тематике, определенной преподавателем;
- поиск, анализ, структурирование и презентацию информации по теме занятий;
- углубленное изучение вопросов по тематике практических занятий и лабораторных работ.

Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины. В процессе учебы студенты используют ранее полученные и приобретенные знания и умения. Далее следует проработать отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. При подготовке к практическим занятиям и лабораторным работам обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной учебной литературы и методическими указаниями:

1. Звягина, Е.А. Конспект лекций по дисциплине «Технология гидромашиностроения» для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

2. Звягина, Е.А. Методические указания по выполнению практических занятий по дисциплине «Технология гидромашиностроения» для студентов для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

2. Звягина, Е.А. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Технология гидромашиностроения» для студентов для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

4. Звягина, Е.А. Методические указания по выполнению контрольной работ по дисциплине «Технология гидромашиностроения» для студентов для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое производство машиностроительных производств (методическая разработка).

Электронная версия конспекта лекций и методических указаний имеется в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Ковшов, А. Н. Технология машиностроения : учебник / А. Н. Ковшов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-0833-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168974>

2. Маталин, А. А. Технология машиностроения : учебник для во / А. А. Маталин. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-5659-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143709>

7.2 Дополнительная литература

3. Васильев, В. М. Насосы и насосные станции : учебное пособие / В. М. Васильев, С. В. Федоров, А. В. Кудрявцев. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 133 с. — ISBN 978-5-9227-0771-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/80751.html>

4. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы : учебник для вузов / Т. М. Башта, С. С. Руднев, Б. Б. Некрасов. - изд. 5-е, стер. - Москва : Альянс, 2011. - 423 с.: ил.

5. Гидравлика. В 2 т. Т. 2: Гидравлические машины и приводы : учебник для высш. проф. образования / В. И. Иванов и др.- Москва: Академия, 2012.- 288 с.

6. Кузнецов, В. Г. Обработка металлов резанием : учебное пособие / В. Г. Кузнецов, Ф. А. Гарифуллин, Г. А. Аминова. — Казань : Казанский

национальный исследовательский технологический университет, 2015. — 275 с. — ISBN 978-5-7882-1648-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/80236.html>

7. Локалов, Г. А. Осевые и центробежные насосы тепловых электрических станций : учебное пособие / Г. А. Локалов, В. М. Марковский ; под редакцией К. Э. Аронсон. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 140 с. — ISBN 978-5-7996-1624-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/69653.html>

8. Моргунов, К. П. Насосы и насосные станции : учебное пособие для вузов / К. П. Моргунов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-6826-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152484>

9. Технология машиностроения. Практикум : учебное пособие / А. А. Жолобов, А. М. Федоренко, Ж. А. Мрочек [и др.] ; под редакцией А. А. Жолобов. — Минск : Вышэйшая школа, 2015. — 336 с. — ISBN 978-985-06-2410-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/48020.html>

10. Технология машиностроения : учебник для вузов / Л. В. Лебедев и др. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 624 с.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Технология гидромашиностроения» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DjVu и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ «Гидравлические и пневматические системы»	Основные детали центробежных, погружных, ротационных насосов.	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в	Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО,

	электронную информационно-образовательную среду филиала	<p>ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО</p>
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	<p>Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО; 3D-САПР Autodesk Inventor Professional 2021, 125 рабочих мест, ежегодно обновляемое ПО. Система трехмерного моделирования Университетский комплект программного обеспечения</p>

		КОМПАС-3D V9+КОМПАС-Автопроект на 50 мест; Программное обеспечение для контроля и проверки знаний SunRay TestOfficePro; Система компьютерной алгебры Maxima 5.43.0, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Растровый графический редактор Gimp 2.10.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Векторный графический редактор Inkscape 0.48.4, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Среда виртуального моделирования электрических цепей, схем и электронного оборудования Fritzing 0.9.3b , свободно распространяемое ПО
--	--	--

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Технология гидромашиностроения»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ПК-1	Способен осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения	ПК-1.1 Обеспечивает технологичность конструкций деталей машиностроения	Знать	анализ технологичности конструкций деталей гидромашин; методику выбора способов получения заготовок деталей насосов; принципы построения оптимальных технологий изготовления изделий насосостроения, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; методику эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции насосостроения на рабочих местах
		ПК-1.2 Осуществляет выбор заготовок для производства деталей машиностроения		
		ПК-1.3 Разрабатывает технологические процессы изготовления деталей машиностроения	Уметь	участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления изделий насосостроения; выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов изготовления деталей насосов
		ПК-1.4 Осуществляет контроль технологических процессов производства деталей машиностроения и управление ими	Владеть	навыками оптимизации технологий изготовления изделий насосостроения; навыками эффективного использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов изготовления деталей насосов для их реализации

2 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Экзамен	Комплект	Знать:

	экзаменационных билетов	<p>анализ технологичности конструкций деталей гидромашин; методику выбора способов получения заготовок деталей насосов;</p> <p>принципы построения оптимальных технологий изготовления изделий насосостроения, заданного количества при наименьших затратах общественного труда; методику эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции насосостроения на рабочих местах</p> <p>Уметь:</p> <p>участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления изделий насосостроения;</p> <p>выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов изготовления деталей насосов</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками оптимизации технологий изготовления изделий насосостроения;</p> <p>навыками эффективного использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов изготовления деталей насосов для их реализации</p>
--	-------------------------	---

3 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	<p>освоены все компетенции не менее чем на уровне «знать»;</p> <p>освоены все компетенции на уровне «знать», «уметь», «владеть», из</p>	<p>«удовлетворительно»;</p> <p>«хорошо»;</p>

			<p>них не менее чем 50% на уровне выше, чем «знать»;</p> <p>освоены все компетенции на уровне не менее чем «уметь», «владеть», из них не менее чем 50% на уровне «владеть».</p>	«отлично»
--	--	--	---	-----------

Спецификация заданий на промежуточную аттестацию:

1 задание представляет собой теоретический вопрос и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать»

2 задание представляет собой тест и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать», «уметь»

3 задание представляет собой задачу и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «уметь», «владеть»

МАКЕТ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. зав. кафедрой

инженерного образования,

_____ Д.А. Тупикин к.т.н.

«__» _____ 20__ г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра инженерного образования

Дисциплина Технология гидромашиностроения

Направление 15.03.05 «Конструкторско - технологическое обеспечение машиностроительных производств»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Назовите основные виды заготовок деталей гидромашин, требования предъявляемые к ним.

2. Выполните тестовые задания:

№	Вопрос	Варианты ответа
1	Тип вопроса: Одиночный выбор К шкивам, маховикам, муфтам и шестерням предъявляются высокие требования в отношении	а) concentричности отверстия и наружной торцовой поверхности, а также к наименьшему радиальному биению; б) concentричности отверстия и наружной поверхности, а также к наименьшему торцевому биению; в) concentричности отверстия и наружной торцовой поверхности, а также к наименьшему торцевому и радиальному биению.
2	Тип вопроса: Одиночный выбор Основными техническими требованиями, предъявляемыми к шкивам, являются	а) точное изготовление посадочных мест; б) concentричность внутренних и наружных поверхностей, а также отсутствие недопустимого торцевого биения обода и ступиц; в) отсутствие недопустимого дисбаланса; б) точное изготовление наружных поверхностей; б) concentричность внутренних и наружных поверхностей, а также отсутствие недопустимого торцевого биения обода и ступиц; в) отсутствие недопустимого дисбаланса; в) точное изготовление наружных поверхностей; б) concentричность внутренних и наружных торцовых поверхностей, а также отсутствие недопустимого торцевого биения обода и ступиц; в) отсутствие недопустимого дисбаланса.
3	Тип вопроса: Одиночный выбор В насосостроении применяются муфты основных типов:	а) тарельчатые с отверстиями под пальцы и с полуотверстиями; б) тарельчатые с отверстиями под пальцы, с полуотверстиями и зубчатые; в) тарельчатые с отверстиями под пальцы, с полуотверстиями, зубчатые и наборные.
4	Тип вопроса: Одиночный выбор Третий класс изготовления зубьев обрабатывают	а) методом обкатки на точных станках с шероховатостью до 9-го класса; б) методом обкатки или копированием профиля инструмента с шероховатостью до 5-го класса; в) обрабатываемые любым способом с шероховатостью не ниже 3-го класса
5	Тип вопроса: Одиночный выбор При массовом типе производства шестерни изготавливают	а) на многошпиндельных и одношпиндельных автоматах; б) на токарно-револьверных станках; в) на токарных станках с ЧПУ.

3. Задача.

Разработать маршрут обработки детали погружного насоса ЭЦВ «Кронштейн». Материал детали СЧ-20, масса -2,4 кг. Годовая программа выпуска 20000 шт. Тип производства: среднесерийный.

Разработал:

Звягина Е.А.



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра инженерного образования


**ПРОЕКТИРОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения

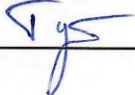
Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

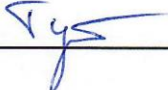
Автор канд. техн. наук, доцент кафедры инженерного образования
Ю.А. Бакурова  _____

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой инженерного
образования

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин  _____

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин  _____

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

канд. пед. наук Г.Д. Дорохова  _____

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	5
4 Содержание учебной дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	11
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	12
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
7.1 Основная литература	12
7.2 Дополнительная литература	12
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	13
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	13
ПРИЛОЖЕНИЕ	15

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Проектирование автоматизированного машиностроительного производства» относится к дисциплинам по выбору.

Изучение дисциплины «Проектирование автоматизированного машиностроительного производства» базируется на знаниях дисциплин «Информационное сопровождение жизненного цикла изделий», «Оборудование машиностроительных производств», «Технология машиностроения», «Технологическая оснастка», «Режущий инструмент» или соответствующих дисциплин среднего профессионального образования.

Изучение дисциплины «Проектирование автоматизированного машиностроительного производства» должно предшествовать выполнению выпускной квалификационной работы.

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

<i>Формируемые компетенции</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 Проводит критический анализ и синтез информации УК-1.3 Использует системный подход для решения поставленных задач	Знать	принципы и методы поиска, отбора и обобщения информации для решения поставленных задач
			Уметь	проводить критический анализ и синтез информации
			Владеть	методами поиска, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
ПК- 5	Способен участвовать в технологическом проектировании механосборочного производства	ПК-5.1 Анализирует исходные данные для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного производства ПК-5.2 Рассчитывает количество основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства ПАК-5.3 Способен участвовать в	Знать	понятие проектной и действительной мощности производственного подразделения; методики определения эффективного годового фонда работы основного оборудования
			Уметь	рассчитывать количество основного и вспомогательного оборудования; рассчитывать коэффициенты загрузки и использования оборудования, многостаночного обслуживания; рассчитывать площадь основных и вспомогательных подразделений по удельным показателям; рассчитывать количество работников в цехе; определять площадь

		разработке проектных решений по расстановке основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства		административных и бытовых помещений; разрабатывать технологическую схему механосборочного цеха
			Владеть	методами расчета суммарной станкоемкости механически обрабатываемых заготовок методами расчета суммарной трудоемкости ручных операций при механической обработке и (или) сборке; методами определения состава и количества основных (механосборочных) и вспомогательных подразделений цеха; методами расчета количества основного и вспомогательного оборудования подразделений цеха; методами расчета количества работников цеха методами определения размеров основных и вспомогательных подразделений цеха по удельным показателям; методами расчета общей площади цеха; методами определения организационной структуры механосборочного цеха; методами разработки технологической схемы механосборочного цеха.

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 7 семестр	За 8 семестр
	часов	часов	часов
1	2	3	4
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	72,8	36,2	36,6
Лекции (лек)	24	12	12
Лабораторные работы (лаб)	24	12	12
в том числе в форме практической подготовки	8	4	4
Практические занятия (пр)	24	12	12
в том числе в форме практической подготовки	8	4	4
Индивидуальные консультации при	0,4	-	0,4

выполнении расчетно-графической работы			
2 Самостоятельная работа, всего	143,2	71,8	71,4
Самостоятельная работа при выполнении расчетно-графической работы	28,4	-	28,4
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)	114,8	71,8	43
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	0,4	0,2	0,2
Сдача зачета по дисциплине	0,4	0,2	0,2
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	216	108	108
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	6	3	3

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр №7		
Раздел №1 «Общие понятия о проектировании цехов»		
лек №1	<p>Тема лекции: Введение. Основные направления в развитии машиностроения. Общие понятия и порядок проектирования машиностроительного производства.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Содержание технических, задач, решаемых при проектировании машиностроительных производств. 2 Содержание организационных задач. 3 Экономические задачи, при проектировании. 4. Методологические принципы разработки проекта производственной системы. 5. Технологический процесс как основа создания производственной системы <p>ВСИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Содержание предпроектных работ. 2 Рабочий проект, рабочая документация. 3 Основные принципы разработки генерального плана. 	2
лек №2	<p>Тема лекции: Состав и количество основного оборудования в поточном и непоточном производствах</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные положения по выбору состава технологического оборудования. 2. Производственная программа и методы проектирования цеха. 3. Методы определения трудоемкости и станкоемкости обработки и сборки. 4. Расчет количества основного технологического оборудования и рабочих мест в поточном и непоточном производствах. <p>ВСИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Формы организации производства. 2 Производственное деление предприятия 3 Классификация цехов 	2
пр №1	Тема практического занятия: Расчет оборудования механического участка.	2
пр №2	Тема практического занятия: Формирование плана расположения технологического	2

	оборудования на участке механической обработки.	
пр №3	Тема практического занятия: Построение оптимального варианта плана механического участка	2
лек №3	Тема лекции: Определение состава и числа работающих. Разработка требований к условиям работы производственных участков. План лекции: 1 Состав работающих механических и сборочных цехов. 2. Расчет числа основных производственных рабочих. 3. Расчет числа вспомогательных рабочих, специалистов, служащих. 4 Основные принципы выбора структуры цеха. 5. Методика выбора структуры цеха и организационных форм его основных подразделений. 6. Формирование участков и линий цеха на ЭВМ.	2
	Итого по разделу:	12
	Раздел №2 «Проектирование систем обеспечения»	
лек №4	Тема лекции: Разработка компоновочной схемы цеха План лекции: 1 Расположение производственных участков цеха и предварительное определение площади цеха. 2. Выбор варианта расположения оборудования на участках механической обработки. 3. Особенности расположения оборудования и рабочих мест на участках сборки. 4. Планировка оборудования и рабочих мест.	2
пр №4	Тема практического занятия: Организация складской системы.	2
лек №5	Тема лекции: Проектирование системы инструментообеспечения План лекции: 1. Функции и структура системы инструментообеспечения. 2. Проектирование секции сборки и настройки инструмента. 3. Проектирование секции обслуживания инструментами производственных участков. 4. Отделения по восстановлению режущего инструмента и ремонту оснастки.	2
пр №5	Тема практического занятия: Организация транспортной системы	2
лек №6	Тема лекции: Метрологическое обеспечение производства. План лекции: 1 Назначение и виды контроля качества изделий. 2. Организация и структура системы контроля качества. 3. Проектирование контрольных отделений и контрольно-поверочных пунктов. 4. Проектирование испытательных отделений.	2
пр №6	Тема практического занятия: Организация системы инструментообеспечения	2
лаб №1	Тема лабораторной работы: Организация системы метрологического обеспечения*	4
лаб №2	Тема лабораторной работы:	4

	Проектирование цеховой ремонтной базы*	
лаб №3	Тема лабораторной работы: Проектирование участка механической обработки детали*	4
	Итого по разделу:	24
	Промежуточная аттестация: зачет	0,2
	Итого за 7 семестр	36,2
	Семестр №8	
	Раздел №3 «Автоматизация и механизация цехового хозяйства»	
лек №7	Тема лекции: Проектирование автоматизированной складской системы План лекции: 1 Выбор структуры складской системы. 2. Подсистемы хранения проката, штучных заготовок, полуфабрикатов и изделий. 3. Подсистема хранения технологической оснастки и вспомогательных материалов. 4. Накопительные подсистемы на участках автоматических линий и ГПС. ВСИ: Система охраны труда производственного персонала	2
лек №8	Тема лекции: Проектирование транспортной системы План лекции: 1. Назначение и классификация транспортных систем. 2. Основные направления при проектировании транспортной системы. 3. Схема транспортных связей и техпроцесс транспортирования. 4. Определение состава и основных характеристик элементов транспортной системы. 5. Внутрицеховая и межоперационная транспортная система.	2
пр №7	Тема практического занятия: Проектирование цеховой ремонтной базы	2
пр №8	Тема практического занятия: Расчет количества производственного оборудования	2
лаб №4	Тема лабораторной работы: Составление компоновочной схемы производственного участка*	4
лек №9	Тема лекции: Техническое обслуживание производственной системы План лекции: 1. Задачи и структура ремонтного и технического обслуживания механосборочного производства 2. Проектирование цеховой ремонтной базы, отделения по ремонту электрооборудования и электронных систем. 3. Подсистема удаления и переработки стружки. 4. Подсистема приготовления и раздачи смазочно-охлаждающих жидкостей. 5. Подсистема электроснабжения, снабжения сжатым воздухом, обеспечения микроклимата и необходимой чистоты воздушной среды	2

пр №9	Тема практического занятия: Расчет численности и состава работающих в механосборочном цехе	2
лек №10	Тема лекции: Система управления производством План лекции: 1 Назначение, принципы и методика построения системы управления производством. 2. Информационно-автоматизированные подсистемы диагностирования и управления технологическим оборудованием, транспортной и складской системами. 3. Информационно-измерительные подсистемы диагностирования и управления системой инструментообеспечения, 4. Контроль качества изделий, ремонтного и технического обслуживания и охраны труда.	2
пр №10	Тема практического занятия: Расчет площадей механосборочного цеха.	2
лек №11	Тема лекции: Система подготовки производства. План лекции: 1 Подсистема технологической подготовки производства. 2. Подсистема оперативно-производственного планирования, учета и диспетчирования производственного процесса. 3. Программное обеспечение производственного процесса и выбор технических средств сбора, передачи и обработки информации.	2
пр №11	Тема практического занятия: Проектирование сантехнической и энергетической частей здания МСЦ	4
лек №12	Тема лекции: Компонувочно-планировочные решения производственной системы. План лекции: 1 Выбор компоновочной схемы здания. 2. Основные направления компоновочных решений цехов механосборочного производства 3. Разработка заданий по строительной, сантехнической и энергетической частям. 4. Основные данные для проектирования строительной, санитарно-технической и энергетической частей. 5. Экономическое обоснование проекта производственной системы.	2
лаб №5	Тема лабораторной работы: Компоновка цеховых складов*	4
лаб №6	Тема лабораторной работы: Построение компоновочного плана механического цеха *	4
	Итого по разделу:	36
	Расчетно-графическая работа	0,4
	Промежуточная аттестация: зачет	0,2
	Итого за 8 семестр:	36,6
	Примечания: *четырёхчасовые лабораторные работы	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Для реализации индивидуальных способностей обучающегося и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно-ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям и контрольным мероприятиям и включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к лабораторным работам и практическим занятиям;
- выполнение расчетно-графической работы;
- подготовку к зачетам.

Творческая проблемно-ориентированная работа направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков и практических умений по проблематике учебной дисциплины. Она предусматривает:

- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах и конференциях;
- углубленное изучение вопросов по тематике практических и лабораторных работ.

Начинать изучение дисциплины необходимо с определения целей и задач дисциплины. В процессе изучения требуется систематическая проработка конспектов лекций, отдельных вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение по предложенным источникам литературы, использование ранее полученных знаний и умений.

Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на индивидуальных консультациях. При подготовке к практическим и лабораторным занятиям, выполнении расчетно-графической работы обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной и дополнительной учебной литературы и методическими указаниями:

1. Киселева С.В. Проектирование машиностроительного производства. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине Проектирование автоматизированного машиностроительного производства; направ. 15.03.05 .- Ливны: [Б.и.], 2017.- 64 с.

2. Киселева С.В. Проектирование машиностроительного производства. Задания и методические указания по выполнению расчетно-графической работы по дисциплине Проектирование автоматизированного машиностроительного производства; направ. 15.03.05 .- Ливны: [Б.и.], 2017.- 35 с.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Вороненко, В.П. Проектирование машиностроительного производства [Электронный ресурс] / В.П. Вороненко, М.С. Чепчуров, А.Г. Схиртладзе. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 416 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/93588> — Загл. с экрана.

2. Должиков, В.П. Технологии наукоемких машиностроительных производств. [Электронный ресурс] / В.П. Должиков — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 304 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/81559> — Загл. с экрана

3. Проектирование машиностроительных производств : учеб. пособие для вузов / В. М. Балашов и др. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 200 с.

4. Смирнов, А.М. Организационно-технологическое проектирование участков и цехов. [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.М. Смирнов, Е.Н. Сосенушкин. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 228 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/93717> — Загл. с экрана.

5. Шабашов, А.А. Проектирование машиностроительного производства [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Шабашов.— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016.— 76 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66583.html>.— ЭБС «IPRbooks»

7.2 Дополнительная литература

1 Афанасьев, Б.И. Выбор и конструирование исходных заготовок в автоматизированном и неавтоматизированном производствах: методические указания / Б.И. Афанасьев, Ю.С. Степанов, Г.А. Харламов. – Орёл: Орёл ГТУ, 1998. – 30 с.

2 Соломенцев, Ю.М. Проектирование автоматизированных участков и цехов: учебник для вузов / Под ред. Ю.М. Соломенцева. – М.: Высшая школа, 2003. – 272 с.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Интернет-ресурсы:

Электронная библиотека образовательных ресурсов.- Режим доступа:
<http://elib.oreluniver.ru>

Научно-электронная библиотека Elibrary.- Режим доступа:
<http://elibrary.ru/>

Электронно-библиотечная система «Издательства «Лань».- Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>

Электронно-библиотечная система IPRbooks.- Режим доступа:
<http://www.iprbookshop.ru/>

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Проектирование автоматизированного машиностроительного производства» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционные системы Windows (OEM)/ Ubuntu (GNU); Пакет программ OpenOffice /Libre Office (GNU); Интернет-браузеры Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera. Программы просмотра файлов формата djvu, pdf; Программы просмотра файлов формата .doc, .docx, .ppt, .pptx Microsoft Office Word Viewer, Power Point Viewer.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционные системы Windows (OEM)/ Ubuntu (GNU); Пакет программ OpenOffice /Libre Office (GNU); Интернет-браузеры Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera. Программы просмотра файлов формата djvu, pdf; Программы просмотра файлов формата .doc, .docx, .ppt, .pptx Microsoft Office Word Viewer, Power Point Viewer.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционные системы Windows (OEM)/ Ubuntu (GNU); Пакет программ OpenOffice /Libre Office (GNU); Интернет-браузеры Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera. Программы просмотра файлов формата djvu, pdf; Программы просмотра файлов формата .doc, .docx, .ppt, .pptx Microsoft Office Word Viewer, Power Point Viewer.

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Набор ремонтного оборудования

**ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Проектирование автоматизированного машиностроительного производства»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

2021

1 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Зачет	Комплект заданий для тестирования; комплект заданий для разработки компоновки автоматизированного участка машиностроительного производства	<p>Знать: принципы и методы поиска, отбора и обобщения информации для решения поставленных задач; понятие проектной и действительной мощности производственного подразделения; методики определения эффективного годового фонда работы основного оборудования</p> <p>Уметь: проводить критический анализ и синтез информации; рассчитывать количество основного и вспомогательного оборудования; рассчитывать коэффициенты загрузки и использования оборудования, многостаночного обслуживания; рассчитывать площадь основных и вспомогательных подразделений по удельным показателям; рассчитывать количество работников в цехе; определять площадь административных и бытовых помещений; разрабатывать технологическую схему механосборочного цеха</p> <p>Владеть: методами поиска, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач; методами расчета суммарной станкостоемкости механически обрабатываемых заготовок, методами расчета суммарной трудоемкости ручных операций при механической обработке и (или) сборке; методами определения состава и количества основных (механосборочных) и вспомогательных подразделений цеха; методами расчета количества основного и вспомогательного оборудования подразделений цеха; методами расчета количества</p>

2 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация семестр 7	Зачет	Комплект заданий для тестирования	тесты по проектированию автоматизированного машиностроительного производства служат для классификации студентов по уровню овладения учебным материалом и включают 13 разноуровневых заданий: по 10 заданий для первого уровня; 2 и 1	«незачтено»: 0-6 «зачтено»: 7-15

			<p>заданию для второго и третьего уровней соответственно. Задания первого уровня служат для проверки знания принципов и методов поиска, отбора и обобщения информации для решения поставленных задач; понятий проектной и действительной мощности производственного подразделения; методики определения эффективного годового фонда работы основного оборудования и оцениваются в 1 балл за задание. Задания второго уровня служат для проверки умений проводить критический анализ и синтез информации; рассчитывать количество основного и вспомогательного оборудования; и оцениваются в 2 балла за задание. Задания третьего уровня проверяют владение навыками методами поиска, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач; методами расчета суммарной станкостоемости механически обрабатываемых заготовок, методами расчета суммарной трудоемкости ручных операций при механической обработке и (или) сборке и оцениваются в 3 балла за задание.</p> <p>Максимальная оценка составляет 15 баллов, минимальная 7.</p>	
Промежуточная аттестация семестр 8	Зачет	Комплект заданий для разработки планировки участка автоматизированного машиностроительного производства	<p>Задания для разработки компоновки участка автоматизированного машиностроительного производства по проектированию автоматизированного машиностроительного производства служат для классификации студентов по уровню овладения учебным материалом и включают комплексное задание, поэтапное выполнение которого служит для проверки знаний и умений проводить расчет коэффициентов загрузки и использования оборудования, многостаночного обслуживания;</p>	<p>«незачтено»: 0-19</p> <p>«зачтено»: 20-50</p>

			<p> рассчитывать площадь основных и вспомогательных подразделений по удельным показателям; рассчитывать количество работников в цехе; определять площадь административных и бытовых помещений; разрабатывать технологическую схему механосборочного цеха; владения навыками формулирования целей и задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях при проектировании машиностроительных изделий; методами определения состава и количества основных (механосборочных) и вспомогательных подразделений цеха; методами расчета количества основного и вспомогательного оборудования подразделений цеха; методами расчета количества и оцениваются в 5 баллов за каждый пункт задания, 5 баллов – за наличие средств автоматизации, пунктов контроля, средств технологического оснащения, системы управления, 10 – за наличие выполненной планировки участка. Максимальная оценка составляет 50 баллов, минимальная 20. </p>	
--	--	--	--	--

3 Типовые оценочные средства

Промежуточная аттестация 7, 8 семестр – зачет. Зачет в 7 семестре проходит в форме тестирования. Время работы с тестом 1 час 30 минут. Зачет в 8 семестре проходит в форме решения задачи по проектированию участка. Исходными данными для проектирования служат данные, представленные в таблицах согласно варианту, соответствующему порядковому номеру студента по списку. Время выполнения задания – 1 час 30 минут.

Тесты и задания для разработки планировки участка автоматизированного машиностроительного производства служат для классификации студентов по уровню овладения учебным материалом. Задания первого уровня служат для проверки знания принципов и методов поиска, отбора и обобщения информации для решения поставленных задач; понятий проектной и действительной мощности производственного подразделения; методики определения эффективного годового фонда работы основного оборудования и оцениваются в 1 балл за задание. Задания второго уровня служат для проверки умений проводить критический анализ и синтез информации; рассчитывать количество основного и вспомогательного оборудования; и оцениваются в 2 балла за задание. Задания третьего уровня проверяют владение навыками методами поиска, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач; методами расчета суммарной станкоемкости механически обрабатываемых заготовок, методами расчета суммарной трудоемкости ручных операций при механической обработке и (или) сборке и оцениваются в 3 балла за задание.

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ В ФОРМЕ ЗАЧЕТА (7 СЕМЕСТР)

Законченная часть операции, не сопровождаемая обработкой это....

- а) переход;
- б) рабочий ход;
- в) вспомогательный ход

Какой производственный процесс называется технологическим?

- а) при котором изменяется форма заготовки
- б) при котором не изменяется форма заготовки;
- в) при котором изготавливается вспомогательная продукция

Номенклатура продукции при серийном производстве

- а) небольшая;
- б) ограниченная;
- в) широкая

К чему ведет рациональный выбор заготовки

- а) снижение коэффициента использования материалов;
- б) рост производительности труда;
- в) повышение трудоемкости обработки заготовки

Величина, характеризующая количество изделий, выпускаемых в единицу времени

- а) ритм;
- б) такт;
- в) темп

Тип производства, при котором широко используется специальный инструмент

- а) массовый;
- б) серийный;
- в) единичный

Сосредоточение производства однородной продукции в отдельной отрасли

- а) концентрация;
- б) специализация;
- в) кооперация

Упорядоченная последовательность качественных преобразований предметов труда в продукт труда

- а) маршрут;
- б) прием;
- в) переход

Наиболее распространенный способ изготовления отливок деталей, имеющих форму тел вращения

- а) литье под давлением;
- б) центробежное литье;
- в) литье в металлические формы

Передача предметов труда представляющая собой процесс, в ходе которого предметы труда передаются на каждую последующую операцию лишь после окончания обработки всей партии детали на предшествующей операции

- а) последовательная форма;
- б) параллельная форма;
- в) параллельно- последовательная

Фиксированное положение, занимаемое закрепленной обрабатываемой заготовки

- а) установ;
- б) позиция;
- в) переход

Понятие основного производственного процесса

- а) процесс, в результате которого сырье превращается в продукцию;
- б) процесс, при котором изготавливаемая продукция используется внутри предприятия;
- в) процесс, при котором никакой продукции не производится

Расположение оборудования при единичном типе производства

- а) смешанное;
- б) по группам однотипности;
- в) по ходу технологического процесса

При каком типе производства узкая специализация рабочего

- а) единичный;
- б) серийный;
- в) массовый

Способ получения металлокерамических материалов

- а) литье под давлением;
- б) штамповка;
- в) порошковая металлургия

Форма организации производства, которая позволяет запускать в обработку и передавать на следующую операцию предметы труда без какой-либо задержки, поштучно, по мере окончания обработки данной детали на данном станке.

- а) последовательная форма;
- б) параллельная форма;
- в) параллельно- последовательная

Кузнечно-прессовый цех относится

- а) к цехам основного производства;
- б) к цехам вспомогательного производства;
- в) к обслуживающему хозяйству

Периодически повторяющийся производственный процесс

- а) параллельность;
- б) пропорциональность;
- в) ритмичность

Что такое переход?

- а) часть операции, при которой снимается один слой материала;
- б) часть операции выполняемая при одном закреплении детали;
- в) часть операции, выполняемая на одном участке поверхности, одним инструментом при одном режиме резания

При каком типе производства используется специальное и универсальное оборудование?

- а) единичный;
- б) серийный;
- в) массовый

Характеристика выпуска продукции при массовом производстве

- а) небольшими партиями;
- б) периодическими сериями;
- в) непрерывно в больших количествах

Каким способом получают точные отливки?

- а) в открытых земляных формах;
- б) в оболочковых формах;
- в) в металлических формах

Цеха созданные по технологическому принципу

- а) выполняют однотипные технологические процессы;
- б) изготавливают ограниченную номенклатуру деталей;
- в) изготавливают разные детали

Сосредоточение производства на крупном предприятии это

- а) специализация;
- б) кооперация;
- в) концентрация

Интервал времени между очередным выпуском равного количества изделий

- а) ритм;
- б) такт;
- в) темп

Одновременное выполнение во времени разных частей единого сложного производственного процесса – это..

- а) параллельность;
- б) пропорциональность;
- в) ритмичность

Совокупность действий, необходимых для выпуска готовых изделий из полуфабрикатов или связанных с функционированием производственного подразделения

- а) технологический процесс;
- б) производственный процесс;
- в) рабочий ход

Поточная линия, на которой различные изделия производятся поочередно

- а) многопредметная;
- б) групповая;

в) переменнo-пoтoчнaя

Технологический процесс изготовления группы изделий с разными конструктивными, но общими технологическими признаками

- а) единичный;
- б) типовой;
- в) групповой

Организационно обособленная часть маршрута со всеми сопутствующими ей вспомогательными элементами процесса, реализуемая на определенном технологическом оборудовании с участием или участия людей

- а) технологическая операция;
- б) технологический переход;
- в) рабочий ход

Тип производства, при котором широко используется специальный инструмент?

- а) массовый;
- б) серийный;
- в) единичный

Способ получения заготовок с минимальными припусками

- а) штамповка;
- б) свободная ковка;
- в) прокатка

Величина, обратная такту выпуска

- а) ритм;
- б) партия выпуска;
- в) темп

Установление постоянных производственных связей между предприятиями

- а) специализация;
- б) кооперация;
- в) концентрация

Указать вспомогательный процесс

- а) раскрой мерной заготовки;
- б) заточка инструмента;
- в) подвоз заготовок

Движение предметов труда, при котором последующая операция начинается раньше, чем заканчивается обработка всей партии деталей на предыдущей операции

- а) последовательное;
- б) параллельное;

в) параллельно- последовательное

Поточная линия, на которой закрепленные изделия изготавливаются без переналадки оборудования

- а) многопредметная;
- б) групповая;
- в) переменнo-поточная

Транспортный цех относится

- а) к цехам основного производства;
- б) к цехам вспомогательного производства;
- в) к обслуживающему хозяйству

Выстройте в логической последовательности виды деятельности, необходимые для организации процесса производства:

- а) покупка оборудования;
- б) аренда помещения;
- в) возникновение идеи;
- г) финансирование деятельности;
- д) наем людей.

Какие из перечисленных подразделений относятся к производственной инфраструктуре предприятия:

- а) транспортное хозяйство;
- б) энергетическое хозяйство;
- в) медицинские пункты;
- г) складское хозяйство;
- д) столовая.

Специализация производства – это:

- а) сосредоточение выпуска продукции на крупных предприятиях;
- б) форма организации производства, когда изготовление однородной продукции осуществляется в обособленных отраслях, предприятиях, цехах, участках;
- в) система длительных производственных связей между предприятиями, совместно изготавливающими определенный вид продукции;
- г) соединение в одном предприятии производства продуктов, которые вырабатываются разными отраслями промышленности.

Какие из перечисленных ниже показателей характеризуют уровень специализации:

- 1) средний размер предприятия, определяемый объемом его годового выпуска продукции;
- 2) количество предприятий и цехов, занятых изготовлением данного вида продукции;
- 3) средняя энергетическая мощность предприятия;
- 4) трудоемкость изготовления продукции

Формами специализации цехов являются:

- 1) производственно-техническая;
- 2) предметная;
- 3) функциональная;
- 4) технологическая;

5) стадийная.

Принципы организации производственного процесса состоят из:

- а) принципа прямоочности;
- б) принципа ритмичности;
- в) принципа стандартизации;
- г) принципа гибкости;
- д) универсализации.

Найдите соответствие:

- | | |
|--------------------------------|---|
| а) Технологический процесс... | а) изменение предметов труда происходит под влиянием сил природы без участия человека; |
| б) Естественный процесс... | б) совокупность всех действий людей и орудий труда, осуществляемых на предприятии для изготовления продукции; |
| в) Производственный процесс... | в) изменение геометрических форм и размеров, физико-химических свойств предметов труда. |

К типам производственного процесса относятся:

- а) серийное производство;
- б) единичное производство;
- в) массовое производство;
- г) комбинированное производство.

Основным показателем, характеризующим тип производства, является:

- а) коэффициент сменности;
- б) коэффициент закрепления операций для группы рабочих мест;
- в) коэффициент закрепления оборотных средств;
- г) коэффициент загрузки рабочих мест;
- д) коэффициент загрузки оборудования

Найдите соответствие:

- | | |
|------------------------------|--|
| а) Серийное производство... | а) характеризуется широким ассортиментом продукции и малым объемом выпуска; |
| б) Массовое производство... | б) характеризуется ограниченной номенклатурой продукции партиями, повторяющимися. |
| в) Единичное производство... | в) характеризуется ограниченной номенклатурой однородной продукции в больших количествах |

Определите методы организации производственного процесса:

- а) партионные;
- б) поточные;
- в) единичные;
- г) научные;
- д) гибкие.

Для обеспечения бесперебойной работы процесса производства необходимо:

- а) сырье;
- б) газ;
- в) люди;
- г) патенты;
- д) инструменты.

Операции производственного процесса делятся на:

- а) ручные;
- б) машинные;
- в) комбинированные;
- г) аппаратные;
- д) циклические.

Форма организации с последовательной передачей предметов труда основана на:

- а) частично параллельное прохождение партии деталей по операциям технологического процесса;
- б) движение предметов труда на каждую последующую операцию лишь после окончания обработки всей партии на предыдущей операции;
- в) движение предметов труда с операции на операцию поштучно и без ожидания;
- д) движение предметов труда на каждую следующую операцию после пребывания их на пунктах контроля.

К основному производственному процессу относится:

- а) производство машин;
- б) штамповка;
- в) ремонт оборудования;
- г) выработка пара;
- д) транспортировка

Какие из перечисленных действий относятся к методам нормирования труда – хронометражу и фотографии рабочего дня:

- 1) нормирование оперативного времени на ручных и вспомогательных работах;
- 2) замеры подготовительно-заключительного рабочего времени;
- 3) замер затрат времени за весь рабочий день;
- 4) замеры продолжительности операций по отдельным элементам и рабочим приемам;
- 5) изучение затрат времени на обслуживание рабочего места в течение всего или части рабочего дня.

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ В ФОРМЕ ЗАЧЕТА (8 СЕМЕСТР)

Комплект заданий для разработки планировки участка автоматизированного машиностроительного производства

На основе исходных данных, представленных ниже, необходимо спроектировать автоматизированный участок и определить:

- состав и количество основного технологического оборудования;
- состав и количество средств загрузки-разгрузки оборудования;
- емкость склада;
- состав и количество транспортных средств;
- число контрольных пунктов;
- численность работающих;
- площади, занимаемые основными подразделениями участка.

На планировке участка должны располагаться:

- основное оборудование;
- средства загрузки-разгрузки оборудования (при необходимости);
- транспортное(ые) средство(а);
- склад заготовок и готовых деталей;
- пункты контроля;
- участок инструментального обеспечения;
- участок приготовления и раздачи СОЖ;
- средства уборки стружки.
- система управления.

Исходные данные приведены в таблицах 1 и 2.

В таблице 1 приведены общие характеристики группы деталей, для которых осуществляется проектирование участка. В таблице 2 приводятся годовая программа выпуска и штучные времена на операциях для каждой детали группы. Число токарных операций 2-4, остальных: 1-2.

Таблица 1 – Характеристики деталей, необходимые для проектирования участка цеха

№ варианта	Размеры деталей группы, мм		Средняя масса деталей группы, кг
	длина	Диаметр	
1	35 - 62	80 - 115	1,1
2	110 - 135	30 - 35	2,2
3	80 - 90	40 - 50	1,3
4	220 - 225	25 - 50	3,9
5	360 - 400	60 - 100	4,8
6	580 - 620	80 - 110	25
7	20 - 35	85 - 95	3,8
8	70 - 100	180 - 195	4,9
9	60 - 70	140 - 170	4,6
10	160 - 190	195 - 200	12
11	45 - 65	110 - 102	2,0
12	350 - 400	40 - 55	9,0
13	10 - 20	45 - 55	1,5
14	10 - 16	50 - 60	1,0
15	300 - 500	45 - 50	4,1
16	100 - 150	40 - 45	5,1
17	15 - 20	90 - 100	1,2
18	40 - 45	130 - 150	2,4

Таблица 2 – Штучное время

№ варианта	Наименование детали	Программа выпуска, шт.	Штучное время на операциях, мин				
			токарные	фрезерно-сверлильные	шлифовальные	фрезерно-центровальные	контрольные
1	Фланец	4500	20,4	19,2			3,2
	Фланец	4000	25,8	10			2,5
	Фланец	4200	15	24,2			3
	Фланец	4300	18,1	15,2			2,8
	Фланец	4150	20,2	16			3,3
	Фланец	3800	20	23,4			2,9
	Фланец	3750	25	22,8			3
	Фланец	4020	22,4	20,4			3,2
2	Поршень	3000	12,8		23,0		2,8
	Шток	3500	10,4		10,0		3,2
	Поршень	3800	12		10,6		2,5
	Поршень	4000	16		16,2		2,9
	Шток	4500	17,4		14,4		4
	Поршень	4200	22,4		10,0		3,3
	Поршень	3200	18,2		15,4		2,5
	Шток	4000	15,4		15,0		2,6
	Поршень	4400	15,2		14,1		3,8
	Поршень	4600	15,3		14,3		3,4
3	Стакан	4500	21,2	25,4	25		3,5

№ варианта	Наименование детали	Программа выпуска, шт.	Штучное время на операциях, мин				
			токарные	фрезерно-сверлильные	шлифовальные	фрезерно-центровальные	контрольные
	Стакан	4000	38,5		36,7		3,4
	Стакан	3800	28,0	26	33,7		3,6
	Стакан	4200	32,6	22,1	21,9		2,8
	Стакан	4800	27,4	28,5	22,4		2,5
4	Вал	4900	42,5	15,0	15,0	20,2	5,7
	Вал	4800	29,0	10,0	10,0	12,7	5,6
	Вал	3000	44,3	22,5	22,5	38,4	4,5
	Вал	3500	38,0	35,4	35,4	36,5	5,0
5	Ось	4200	42,2		25,4	9,1	4,2
	Вал	4800	58,8		40,2	12,9	4,5
	Вал	4700	56,4		38,5	8,0	5,3
	Ось	4000	53,2		39,2	15,1	4,8
	Вал	4800	55,3		48,1	8,5	4,6
6	Конус	3200	40,9	25	25	7,6	3,5
	Вал	3500	32,2	28,7	32,4	8,9	5,2
	Ось	3600	36,2	26,5	28,3	12,4	2,8
	Вал	3800	30,5	38,4	27,4	9,2	4,3
7	Крышка	2500	40,0	17,3			4,8
	Фланец	2000	40,1	18,0			3,6
	Крышка	1800	43,3	24,4			3,8
	Фланец	1500	46,1	25,5			5,2
	Фланец	1900	48,3	19,4			6,4
	Крышка	2200	41,1	20,8			7,2
	Крышка	1700	47,2	28,3			5,8
	Фланец	2300	34,5	18,4			3,4
	Фланец	2000	37,5	19,9			6,0
8	Стакан	4600	39,4	21,0	33,0		6,2
	Стакан	4200	20,4	22,4	34,0		5,4
	Стакан	4500	30,0	23,6	30,0		3,3
	Стакан	5000	38,7	21,5	36,5		4,8
	Стакан	4800	38,8	19,8	35,4		5,0
9	Кольцо	3000	22,0	15,4	16,3		4,7
	Кольцо	2800	35,4	21,0	20,4		3,5
	Стакан	3200	26,2	19,4	18,2		3,7
	Стакан	2500	35,5	20,5	21,4		5,1
	Стакан	2700	29,6	18,6	19,5		6,3
	Стакан	3400	25,0	20,0	15,0		7,1
	Кольцо	3100	27,4	19,0	16,0		5,9
10	Вилка	4600	22,0	40,3			4,9
	Вилка	4200	21,2	30,0			3,7
	Вилка	4500	25,3	30,4			3,9
	Вилка	5000	24,4	40,1			5,3
	Вилка	4100	22,7	40,0			6,5
11	Крышка	3800	10,2	8,0	10,0		2,2
	Стакан	4000	15,0	10,3	15,0		2,7

№ варианта	Наименование детали	Программа выпуска, шт.	Штучное время на операциях, мин				
			токарные	фрезерно-сверлильные	шлифовальные	фрезерно-центровальные	контрольные
	Крышка	4200	20,0	10,0	16,0		3,1
	Стакан	3600	17,0	8,8	13,0		2,5
	Крышка	3650	19,0	11,0	17,0		2,4
	Крышка	3200	20,0	10,1	10,2		2,5
12	Вал	5000	68,9	48,0	45,0	10,0	4,3
	Вал	4800	47,2	47,0	43,0	12,0	2,8
	Вал	4500	30,4	46,0	40,0	11,0	3,5
13	Стакан	4800	68,9	16,4	28,4		5,5
	Крышка	5000	47,2	22,3	51,7		4,5
	Стакан	4850	30,4	17,2	57,1		4,8
14	Крышка	4500	25,0	21,2	25,4		3,2
	Крышка	4200	22,2	25,4	29,1		4,1
	Крышка	4800	28,8	40,2	42,9		3,5
	Крышка	4000	33,2	39,2	35,1		3,9
15	Вал	4000	60,2	40,4	52,8	7,6	8,8
	Вал	4150	58,8	44,3	28,6	6,3	7,6
	Вал	3850	56,4	34,8	32,4	6,7	9,3
16	Вал	3000	38,7	7,3	39,4	5,3	5,2
	Вал	3300	41,2	7,2	30,5	5,8	3,2
	Вал	2800	41,5	8,9	36,3	5,4	6,4
	Вал	2900	38,8	8,5	38,7	5,4	3,8
	Вал	2950	42,5	8,8	32,1	5,5	4,1
	Вал	2970	39,0	8,4	40,2	5,5	4,7
17	Шестерня	2500	30,0		27,3		3,2
	Шестерня	2200	35,1		26,8		3,8
	Шестерня	2000	30,1		28,0		3,4
	Шестерня	2300	34,5		18,4		3,5
	Шестерня	2000	37,5		19,9		4,1
	Шестерня	3000	23,0		12,8		3,6
	Шестерня	4600	15,0		14,6		3,5
18	Фланец	4600	32,0			30,7	4,2
	Фланец	4200	26,6			25,0	4,1
	Фланец	5000	34,4			30,1	3,9
	Фланец	2500	30,0			27,3	2,5
	Фланец	4500	30,4			25,3	3,6

Тип производства считать среднесерийным.

Эффективный годовой фонд времени работы оборудования при трехсменной работе: 5970 час.

Эффективный годовой фонд времени работающих: 1820 час. Коэффициент переналадки оборудования принимать равным 0,8.

При расчете инструментальной системы следующие данные:

- время настройки одного режущего инструмента ≈ 5 мин;
- коэффициент загрузки прибора для настройки инструмента $\approx 0,8$;
- коэффициент, учитывающий возможность автоматизации настройки на станке $\approx 0,5$.

Принимать, что контрольная операция осуществляется для каждой детали в конце технологического процесса.



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра инженерного образования


**СИСТЕМА ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ**

Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения


Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств


Автор канд. техн. наук, доцент кафедры инженерного образования
Ю.А. Бакурова 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой инженерного
образования

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

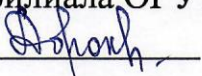
И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева
канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	5
4 Содержание учебной дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	11
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	12
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	12
7.1 Основная литература	12
7.2 Дополнительная литература	12
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	13
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	13
ПРИЛОЖЕНИЕ	15

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Система организации проектирования технологических комплексов» относится к дисциплинам по выбору.

Изучение дисциплины «Система организации проектирования технологических комплексов» базируется на знании дисциплин «Информационное сопровождение жизненного цикла изделий», «Оборудование машиностроительных производств», «Технология машиностроения», «Технологическая оснастка», «Режущий инструмент» или соответствующих дисциплин среднего профессионального образования.

Изучение дисциплины «Система организации проектирования технологических комплексов» должно предшествовать выполнению выпускной квалификационной работы.

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

<i>Формируемые компетенции</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2 Проводит критический анализ и синтез информации УК-1.3 Использует системный подход для решения поставленных задач	Знать	принципы и методы поиска, отбора и обобщения информации для решения поставленных задач
			Уметь	проводить критический анализ и синтез информации
			Владеть	методами поиска, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
ПК- 5	Способен участвовать в технологическом проектировании механосборочного производства	ПК-5.1 Анализирует исходные данные для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного производства ПК-5.2 Рассчитывает количество основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства ПАК-5.3 Способен участвовать в	Знать	понятие проектной и действительной мощности производственного подразделения; методики определения эффективного годового фонда работы основного оборудования
			Уметь	рассчитывать количество основного и вспомогательного оборудования; рассчитывать коэффициенты загрузки и использования оборудования, многостаночного обслуживания; рассчитывать площадь основных и вспомогательных подразделений по удельным показателям; рассчитывать количество работников в цехе; определять площадь

		разработке проектных решений по расстановке основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства		административных и бытовых помещений; разрабатывать технологическую схему механосборочного цеха
			Владеть	методами расчета суммарной станкоемкости механически обрабатываемых заготовок методами расчета суммарной трудоемкости ручных операций при механической обработке и (или) сборке; методами определения состава и количества основных (механосборочных) и вспомогательных подразделений цеха; методами расчета количества основного и вспомогательного оборудования подразделений цеха; методами расчета количества работников цеха методами определения размеров основных и вспомогательных подразделений цеха по удельным показателям; методами расчета общей площади цеха; методами определения организационной структуры механосборочного цеха; методами разработки технологической схемы механосборочного цеха.

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 7 семестр	За 8 семестр
	часов	часов	часов
1	2	3	4
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	72,8	36,2	36,6
Лекции (лек)	24	12	12
Лабораторные работы (лаб)	24	12	12
в том числе в форме практической подготовки	8	4	4
Практические занятия (пр)	24	12	12
в том числе в форме практической подготовки	8	4	4
Индивидуальные консультации при	0,4	-	0,4

выполнении расчетно-графической работы			
2 Самостоятельная работа, всего	143,2	71,8	71,4
Самостоятельная работа при выполнении расчетно-графической работы	28,4	-	28,4
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)	114,8	71,8	43
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	0,4	0,2	0,2
Сдача зачета по дисциплине	0,4	0,2	0,2
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	216	108	108
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	6	3	3

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр №7		
Раздел №1 «Общие понятия о проектировании технологических комплексов»		
лек №1	<p>Тема лекции: Введение. Основные направления в развитии машиностроения. Общие понятия и порядок проектирования ТК.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Содержание технических, задач, решаемых при проектировании машиностроительных производств. 2 Содержание организационных задач. 3 Экономические задачи, при проектировании. 4. Методологические принципы разработки проекта производственной системы. 5. Технологический процесс как основа создания производственной системы <p>ВСИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Содержание предпроектных работ. 2 Рабочий проект, рабочая документация. 3 Основные принципы разработки генерального плана. 	2
лек №2	<p>Тема лекции: Состав и количество основного оборудования в поточном и непоточном производствах</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные положения по выбору состава технологического оборудования. 2. Производственная программа и методы проектирования ТК. 3. Методы определения трудоемкости и станкоемкости обработки и сборки. 4. Расчет количества основного технологического оборудования и рабочих мест в поточном и непоточном производствах. <p>ВСИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Формы организации производства. 2 Производственное деление предприятия 3 Классификация цехов 	2
пр №1	Тема практического занятия: Расчет оборудования механического участка.	2
пр №2	Тема практического занятия: Формирование плана расположения технологического	2

	оборудования на участке механической обработки.	
пр №3	Тема практического занятия: Построение оптимального варианта плана механического участка	2
лек №3	Тема лекции: Определение состава и числа работающих. Разработка требований к условиям работы производственных участков. План лекции: 1 Состав работающих механических и сборочных цехов. 2. Расчет числа основных производственных рабочих. 3. Расчет числа вспомогательных рабочих, специалистов, служащих. 4 Основные принципы выбора структуры цеха. 5. Методика выбора структуры цеха и организационных форм его основных подразделений. 6. Формирование участков и линий цеха на ЭВМ.	2
	Итого по разделу:	12
	Раздел №2 «Проектирование систем обеспечения»	
лек №4	Тема лекции: Разработка компоновочной схемы ТК План лекции: 1 Расположение производственных участков цеха и предварительное определение площади цеха. 2. Выбор варианта расположения оборудования на участках механической обработки. 3. Особенности расположения оборудования и рабочих мест на участках сборки. 4. Планировка оборудования и рабочих мест.	2
пр №4	Тема практического занятия: Организация складской системы.	2
лек №5	Тема лекции: Проектирование системы инструментообеспечения План лекции: 1. Функции и структура системы инструментообеспечения. 2. Проектирование секции сборки и настройки инструмента. 3. Проектирование секции обслуживания инструментами производственных участков. 4. Отделения по восстановлению режущего инструмента и ремонту оснастки.	2
пр №5	Тема практического занятия: Организация транспортной системы	2
лек №6	Тема лекции: Метрологическое обеспечение производства. План лекции: 1 Назначение и виды контроля качества изделий. 2. Организация и структура системы контроля качества. 3. Проектирование контрольных отделений и контрольно-поверочных пунктов. 4. Проектирование испытательных отделений.	2
пр №6	Тема практического занятия: Организация системы инструментообеспечения	2
лаб №1	Тема лабораторной работы: Организация системы метрологического обеспечения*	4
лаб №2	Тема лабораторной работы:	4

	Проектирование цеховой ремонтной базы*	
лаб №3	Тема лабораторной работы: Проектирование участка механической обработки детали*	4
	Итого по разделу:	24
	Промежуточная аттестация: зачет	0,2
	Итого за 7 семестр	36,2
	Семестр №8	
	Раздел №3 «Автоматизация и механизация цехового хозяйства»	
лек №7	Тема лекции: Проектирование автоматизированной складской системы План лекции: 1 Выбор структуры складской системы. 2. Подсистемы хранения проката, штучных заготовок, полуфабрикатов и изделий. 3. Подсистема хранения технологической оснастки и вспомогательных материалов. 4. Накопительные подсистемы на участках автоматических линий и ГПС. ВСИ: Система охраны труда производственного персонала	2
лек №8	Тема лекции: Проектирование транспортной системы План лекции: 1. Назначение и классификация транспортных систем. 2. Основные направления при проектировании транспортной системы. 3. Схема транспортных связей и техпроцесс транспортирования. 4. Определение состава и основных характеристик элементов транспортной системы. 5. Внутрицеховая и межоперационная транспортная система.	2
пр №7	Тема практического занятия: Проектирование цеховой ремонтной базы	2
пр №8	Тема практического занятия: Расчет количества производственного оборудования	2
лаб №4	Тема лабораторной работы: Составление компоновочной схемы производственного участка*	4
лек №9	Тема лекции: Техническое обслуживание производственной системы План лекции: 1. Задачи и структура ремонтного и технического обслуживания механосборочного производства 2. Проектирование цеховой ремонтной базы, отделения по ремонту электрооборудования и электронных систем. 3. Подсистема удаления и переработки стружки. 4. Подсистема приготовления и раздачи смазочно-охлаждающих жидкостей. 5. Подсистема электроснабжения, снабжения сжатым воздухом, обеспечения микроклимата и необходимой чистоты воздушной среды	2

пр №9	Тема практического занятия: Расчет численности и состава работающих в механосборочном цехе	2
лек №10	Тема лекции: Система управления производством План лекции: 1 Назначение, принципы и методика построения системы управления производством. 2. Информационно-автоматизированные подсистемы диагностирования и управления технологическим оборудованием, транспортной и складской системами. 3. Информационно-измерительные подсистемы диагностирования и управления системой инструментального обеспечения, 4. Контроль качества изделий, ремонтного и технического обслуживания и охраны труда.	2
пр №10	Тема практического занятия: Расчет площадей механосборочного цеха.	2
лек №11	Тема лекции: Система подготовки производства. План лекции: 1 Подсистема технологической подготовки производства. 2. Подсистема оперативно-производственного планирования, учета и диспетчирования производственного процесса. 3. Программное обеспечение производственного процесса и выбор технических средств сбора, передачи и обработки информации.	2
пр №11	Тема практического занятия: Проектирование сантехнической и энергетической частей здания МСЦ	4
лек №12	Тема лекции: Компонентно-планировочные решения производственной системы. План лекции: 1 Выбор компонентной схемы здания. 2. Основные направления компонентных решений цехов механосборочного производства 3. Разработка заданий по строительной, сантехнической и энергетической частям. 4. Основные данные для проектирования строительной, санитарно-технической и энергетической частей. 5. Экономическое обоснование проекта производственной системы.	2
лаб №5	Тема лабораторной работы: Компоновка цеховых складов*	4
лаб №6	Тема лабораторной работы: Построение компонентного плана механического цеха *	4
	Итого по разделу:	36
	Расчетно-графическая работа	0,4
	Промежуточная аттестация: зачет	0,2
	Итого за 8 семестр:	36,6
	Примечания: *четырёхчасовые лабораторные работы	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Для реализации индивидуальных способностей обучающегося и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно-ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям и контрольным мероприятиям и включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к лабораторным работам и практическим занятиям;
- выполнение расчетно-графической работы;
- подготовку к зачетам.

Творческая проблемно-ориентированная работа направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков и практических умений по проблематике учебной дисциплины. Она предусматривает:

- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах и конференциях;
- углубленное изучение вопросов по тематике практических и лабораторных работ.

Начинать изучение дисциплины необходимо с определения целей и задач дисциплины. В процессе изучения требуется систематическая проработка конспектов лекций, отдельных вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение по предложенным источникам литературы, использование ранее полученных знаний и умений.

Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на индивидуальных консультациях. При подготовке к практическим и лабораторным занятиям, выполнении расчетно-графической работы обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной и дополнительной учебной литературы и методическими указаниями:

1. Киселева С.В. Проектирование машиностроительного производства. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине Проектирование автоматизированного машиностроительного производства; направ. 15.03.05 .- Ливны: [Б.и.], 2017.- 64 с.

2. Киселева С.В. Проектирование машиностроительного производства. Задания и методические указания по выполнению расчетно-графической работы по дисциплине Проектирование автоматизированного машиностроительного производства; направ. 15.03.05 .- Ливны: [Б.и.], 2017.- 35 с.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Вороненко, В.П. Проектирование машиностроительного производства [Электронный ресурс] / В.П. Вороненко, М.С. Чепчуров, А.Г. Схиртладзе. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 416 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/93588> — Загл. с экрана.

2. Должиков, В.П. Технологии наукоемких машиностроительных производств. [Электронный ресурс] / В.П. Должиков — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 304 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/81559> — Загл. с экрана

3. Проектирование машиностроительных производств : учеб. пособие для вузов / В. М. Балашов и др. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 200 с.

4. Смирнов, А.М. Организационно-технологическое проектирование участков и цехов. [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.М. Смирнов, Е.Н. Сосенушкин. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 228 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/93717> — Загл. с экрана.

5. Шабашов, А.А. Проектирование машиностроительного производства [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Шабашов.— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2016.— 76 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66583.html>.— ЭБС «IPRbooks»

7.2 Дополнительная литература

1 Афанасьев, Б.И. Выбор и конструирование исходных заготовок в автоматизированном и неавтоматизированном производствах: методические указания / Б.И. Афанасьев, Ю.С. Степанов, Г.А. Харламов. – Орёл: Орёл ГТУ, 1998. – 30 с.

2 Соломенцев, Ю.М. Проектирование автоматизированных участков и цехов: учебник для вузов / Под ред. Ю.М. Соломенцева. – М.: Высшая школа, 2003. – 272 с.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Интернет-ресурсы:

Электронная библиотека образовательных ресурсов.- Режим доступа:
<http://elib.oreluniver.ru>

Научно-электронная библиотека Elibrary.- Режим доступа:
<http://elibrary.ru/>

Электронно-библиотечная система «Издательства «Лань».- Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>

Электронно-библиотечная система IPRbooks.- Режим доступа:
<http://www.iprbookshop.ru/>

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Система организации проектирования технологических комплексов» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционные системы Windows (OEM)/ Ubuntu (GNU); Пакет программ OpenOffice /Libre Office (GNU); Интернет-браузеры Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera. Программы просмотра файлов формата djvu, pdf; Программы просмотра файлов формата .doc, .docx, .ppt, .pptx Microsoft Office Word Viewer, Power Point Viewer.
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционные системы Windows (OEM)/ Ubuntu (GNU); Пакет программ OpenOffice /Libre Office (GNU); Интернет-браузеры Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera. Программы просмотра файлов формата djvu, pdf; Программы просмотра файлов формата .doc, .docx, .ppt, .pptx Microsoft Office Word Viewer, Power Point Viewer.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционные системы Windows (OEM)/ Ubuntu (GNU); Пакет программ OpenOffice /Libre Office (GNU); Интернет-браузеры Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera. Программы просмотра файлов формата djvu, pdf; Программы просмотра файлов формата .doc, .docx, .ppt, .pptx Microsoft Office Word Viewer, Power Point Viewer.

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Набор ремонтного оборудования

**ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Система организации проектирования технологических комплексов»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

2021

1 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Зачет	Комплект заданий для тестирования; комплект заданий для разработки компоновки автоматизированного участка машиностроительного производства	<p>Знать: принципы и методы поиска, отбора и обобщения информации для решения поставленных задач; понятие проектной и действительной мощности производственного подразделения; методики определения эффективного годового фонда работы основного оборудования</p> <p>Уметь: проводить критический анализ и синтез информации; рассчитывать количество основного и вспомогательного оборудования; рассчитывать коэффициенты загрузки и использования оборудования, многостаночного обслуживания; рассчитывать площадь основных и вспомогательных подразделений по удельным показателям; рассчитывать количество работников в цехе; определять площадь административных и бытовых помещений; разрабатывать технологическую схему механосборочного цеха</p> <p>Владеть: методами поиска, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач; методами расчета суммарной станкостоемкости механически обрабатываемых заготовок, методами расчета суммарной трудоемкости ручных операций при механической обработке и (или) сборке; методами определения состава и количества основных (механосборочных) и вспомогательных подразделений цеха; методами расчета количества основного и вспомогательного оборудования подразделений цеха; методами расчета количества</p>

2 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация семестр 7	Зачет	Комплект заданий для тестирования	тесты по проектированию автоматизированного машиностроительного производства служат для классификации студентов по уровню овладения учебным материалом и включают 13 разноуровневых заданий: по 10 заданий для первого уровня; 2 и 1	«незачтено»: 0-6 «зачтено»: 7-15

			<p>заданию для второго и третьего уровней соответственно. Задания первого уровня служат для проверки знания принципов и методов поиска, отбора и обобщения информации для решения поставленных задач; понятий проектной и действительной мощности производственного подразделения; методики определения эффективного годового фонда работы основного оборудования и оцениваются в 1 балл за задание. Задания второго уровня служат для проверки умений проводить критический анализ и синтез информации; рассчитывать количество основного и вспомогательного оборудования; и оцениваются в 2 балла за задание. Задания третьего уровня проверяют владение навыками методами поиска, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач; методами расчета суммарной станкостоемкости механически обрабатываемых заготовок, методами расчета суммарной трудоемкости ручных операций при механической обработке и (или) сборке и оцениваются в 3 балла за задание.</p> <p>Максимальная оценка составляет 15 баллов, минимальная 7.</p>	
Промежуточная аттестация семестр 8	Зачет	Комплект заданий для разработки планировки участка автоматизированного машиностроительного производства	<p>Задания для разработки компоновки участка автоматизированного машиностроительного производства по проектированию автоматизированного машиностроительного производства служат для классификации студентов по уровню овладения учебным материалом и включают комплексное задание, поэтапное выполнение которого служит для проверки знаний и умений проводить расчет коэффициентов загрузки и использования оборудования, многостаночного обслуживания;</p>	<p>«незачтено»: 0-19</p> <p>«зачтено»: 20-50</p>

			<p> рассчитывать площадь основных и вспомогательных подразделений по удельным показателям; рассчитывать количество работников в цехе; определять площадь административных и бытовых помещений; разрабатывать технологическую схему механосборочного цеха; владения навыками формулирования целей и задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях при проектировании машиностроительных изделий; методами определения состава и количества основных (механосборочных) и вспомогательных подразделений цеха; методами расчета количества основного и вспомогательного оборудования подразделений цеха; методами расчета количества и оцениваются в 5 баллов за каждый пункт задания, 5 баллов – за наличие средств автоматизации, пунктов контроля, средств технологического оснащения, системы управления, 10 – за наличие выполненной планировки участка. Максимальная оценка составляет 50 баллов, минимальная 20. </p>	
--	--	--	--	--

3 Типовые оценочные средства

Промежуточная аттестация 7, 8 семестр – зачет. Зачет в 7 семестре проходит в форме тестирования. Время работы с тестом 1 час 30 минут. Зачет в 8 семестре проходит в форме решения задачи по проектированию участка. Исходными данными для проектирования служат данные, представленные в таблицах согласно варианту, соответствующему порядковому номеру студента по списку. Время выполнения задания – 1 час 30 минут.

Тесты и задания для разработки планировки участка автоматизированного машиностроительного производства служат для классификации студентов по уровню овладения учебным материалом. Задания первого уровня служат для проверки знания принципов и методов поиска, отбора и обобщения информации для решения поставленных задач; понятий проектной и действительной мощности производственного подразделения; методики определения эффективного годового фонда работы основного оборудования и оцениваются в 1 балл за задание. Задания второго уровня служат для проверки умений проводить критический анализ и синтез информации; рассчитывать количество основного и вспомогательного оборудования; и оцениваются в 2 балла за задание. Задания третьего уровня проверяют владение навыками методами поиска, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач; методами расчета суммарной станкоемкости механически обрабатываемых заготовок, методами расчета суммарной трудоемкости ручных операций при механической обработке и (или) сборке и оцениваются в 3 балла за задание.

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ В ФОРМЕ ЗАЧЕТА (7 СЕМЕСТР)

Законченная часть операции, не сопровождаемая обработкой это....

- а) переход;
- б) рабочий ход;
- в) вспомогательный ход

Какой производственный процесс называется технологическим?

- а) при котором изменяется форма заготовки
- б) при котором не изменяется форма заготовки;
- в) при котором изготавливается вспомогательная продукция

Номенклатура продукции при серийном производстве

- а) небольшая;
- б) ограниченная;
- в) широкая

К чему ведет рациональный выбор заготовки

- а) снижение коэффициента использования материалов;
- б) рост производительности труда;
- в) повышение трудоемкости обработки заготовки

Величина, характеризующая количество изделий, выпускаемых в единицу времени

- а) ритм;
- б) такт;
- в) темп

Тип производства, при котором широко используется специальный инструмент

- а) массовый;
- б) серийный;
- в) единичный

Сосредоточение производства однородной продукции в отдельной отрасли

- а) концентрация;
- б) специализация;
- в) кооперация

Упорядоченная последовательность качественных преобразований предметов труда в продукт труда

- а) маршрут;
- б) прием;
- в) переход

Наиболее распространенный способ изготовления отливок деталей, имеющих форму тел вращения

- а) литье под давлением;
- б) центробежное литье;
- в) литье в металлические формы

Передача предметов труда представляющая собой процесс, в ходе которого предметы труда передаются на каждую последующую операцию лишь после окончания обработки всей партии детали на предшествующей операции

- а) последовательная форма;
- б) параллельная форма;
- в) параллельно- последовательная

Фиксированное положение, занимаемое закрепленной обрабатываемой заготовки

- а) установ;
- б) позиция;
- в) переход

Понятие основного производственного процесса

- а) процесс, в результате которого сырье превращается в продукцию;
- б) процесс, при котором изготавливаемая продукция используется внутри предприятия;
- в) процесс, при котором никакой продукции не производится

Расположение оборудования при единичном типе производства

- а) смешанное;
- б) по группам однотипности;
- в) по ходу технологического процесса

При каком типе производства узкая специализация рабочего

- а) единичный;
- б) серийный;
- в) массовый

Способ получения металлокерамических материалов

- а) литье под давлением;
- б) штамповка;
- в) порошковая металлургия

Форма организации производства, которая позволяет запускать в обработку и передавать на следующую операцию предметы труда без какой-либо задержки, поштучно, по мере окончания обработки данной детали на данном станке.

- а) последовательная форма;
- б) параллельная форма;
- в) параллельно- последовательная

Кузнечно-прессовый цех относится

- а) к цехам основного производства;
- б) к цехам вспомогательного производства;
- в) к обслуживающему хозяйству

Периодически повторяющийся производственный процесс

- а) параллельность;
- б) пропорциональность;
- в) ритмичность

Что такое переход?

- а) часть операции, при которой снимается один слой материала;
- б) часть операции выполняемая при одном закреплении детали;
- в) часть операции, выполняемая на одном участке поверхности, одним инструментом при одном режиме резания

При каком типе производства используется специальное и универсальное оборудование?

- а) единичный;
- б) серийный;
- в) массовый

Характеристика выпуска продукции при массовом производстве

- а) небольшими партиями;
- б) периодическими сериями;
- в) непрерывно в больших количествах

Каким способом получают точные отливки?

- а) в открытых земляных формах;
- б) в оболочковых формах;
- в) в металлических формах

Цеха созданные по технологическому принципу

- а) выполняют однотипные технологические процессы;
- б) изготавливают ограниченную номенклатуру деталей;
- в) изготавливают разные детали

Сосредоточение производства на крупном предприятии это

- а) специализация;
- б) кооперация;
- в) концентрация

Интервал времени между очередным выпуском равного количества изделий

- а) ритм;
- б) такт;
- в) темп

Одновременное выполнение во времени разных частей единого сложного производственного процесса – это..

- а) параллельность;
- б) пропорциональность;
- в) ритмичность

Совокупность действий, необходимых для выпуска готовых изделий из полуфабрикатов или связанных с функционированием производственного подразделения

- а) технологический процесс;
- б) производственный процесс;
- в) рабочий ход

Поточная линия, на которой различные изделия производятся поочередно

- а) многопредметная;
- б) групповая;

в) переменнo-пoтoчнaя

Технологический процесс изготовления группы изделий с разными конструктивными, но общими технологическими признаками

- а) единичный;
- б) типовой;
- в) групповой

Организационно обособленная часть маршрута со всеми сопутствующими ей вспомогательными элементами процесса, реализуемая на определенном технологическом оборудовании с участием или участия людей

- а) технологическая операция;
- б) технологический переход;
- в) рабочий ход

Тип производства, при котором широко используется специальный инструмент?

- а) массовый;
- б) серийный;
- в) единичный

Способ получения заготовок с минимальными припусками

- а) штамповка;
- б) свободная ковка;
- в) прокатка

Величина, обратная такту выпуска

- а) ритм;
- б) партия выпуска;
- в) темп

Установление постоянных производственных связей между предприятиями

- а) специализация;
- б) кооперация;
- в) концентрация

Указать вспомогательный процесс

- а) раскрой мерной заготовки;
- б) заточка инструмента;
- в) подвоз заготовок

Движение предметов труда, при котором последующая операция начинается раньше, чем заканчивается обработка всей партии деталей на предыдущей операции

- а) последовательное;
- б) параллельное;

в) параллельно- последовательное

Поточная линия, на которой закрепленные изделия изготавливаются без переналадки оборудования

- а) многопредметная;
- б) групповая;
- в) переменно-поточная

Транспортный цех относится

- а) к цехам основного производства;
- б) к цехам вспомогательного производства;
- в) к обслуживающему хозяйству

Выстройте в логической последовательности виды деятельности, необходимые для организации процесса производства:

- а) покупка оборудования;
- б) аренда помещения;
- в) возникновение идеи;
- г) финансирование деятельности;
- д) наем людей.

Какие из перечисленных подразделений относятся к производственной инфраструктуре предприятия:

- а) транспортное хозяйство;
- б) энергетическое хозяйство;
- в) медицинские пункты;
- г) складское хозяйство;
- д) столовая.

Специализация производства – это:

- а) сосредоточение выпуска продукции на крупных предприятиях;
- б) форма организации производства, когда изготовление однородной продукции осуществляется в обособленных отраслях, предприятиях, цехах, участках;
- в) система длительных производственных связей между предприятиями, совместно изготавливающими определенный вид продукции;
- г) соединение в одном предприятии производства продуктов, которые вырабатываются разными отраслями промышленности.

Какие из перечисленных ниже показателей характеризуют уровень специализации:

- 1) средний размер предприятия, определяемый объемом его годового выпуска продукции;
- 2) количество предприятий и цехов, занятых изготовлением данного вида продукции;
- 3) средняя энергетическая мощность предприятия;
- 4) трудоемкость изготовления продукции

Формами специализации цехов являются:

- 1) производственно-техническая;
- 2) предметная;
- 3) функциональная;
- 4) технологическая;

5) стадийная.

Принципы организации производственного процесса состоят из:

- а) принципа прямоочности;
- б) принципа ритмичности;
- в) принципа стандартизации;
- г) принципа гибкости;
- д) универсализации.

Найдите соответствие:

- | | |
|--------------------------------|---|
| а) Технологический процесс... | а) изменение предметов труда происходит под влиянием сил природы без участия человека; |
| б) Естественный процесс... | б) совокупность всех действий людей и орудий труда, осуществляемых на предприятии для изготовления продукции; |
| в) Производственный процесс... | в) изменение геометрических форм и размеров, физико-химических свойств предметов труда. |

К типам производственного процесса относятся:

- а) серийное производство;
- б) единичное производство;
- в) массовое производство;
- г) комбинированное производство.

Основным показателем, характеризующим тип производства, является:

- а) коэффициент сменности;
- б) коэффициент закрепления операций для группы рабочих мест;
- в) коэффициент закрепления оборотных средств;
- г) коэффициент загрузки рабочих мест;
- д) коэффициент загрузки оборудования

Найдите соответствие:

- | | |
|------------------------------|--|
| а) Серийное производство... | а) характеризуется широким ассортиментом продукции и малым объемом выпуска; |
| б) Массовое производство... | б) характеризуется ограниченной номенклатурой продукции партиями, повторяющимися. |
| в) Единичное производство... | в) характеризуется ограниченной номенклатурой однородной продукции в больших количествах |

Определите методы организации производственного процесса:

- а) партионные;
- б) поточные;
- в) единичные;
- г) научные;
- д) гибкие.

Для обеспечения бесперебойной работы процесса производства необходимо:

- а) сырье;
- б) газ;
- в) люди;
- г) патенты;
- д) инструменты.

Операции производственного процесса делятся на:

- а) ручные;
- б) машинные;
- в) комбинированные;
- г) аппаратные;
- д) циклические.

Форма организации с последовательной передачей предметов труда основана на:

- а) частично параллельное прохождение партии деталей по операциям технологического процесса;
- б) движение предметов труда на каждую последующую операцию лишь после окончания обработки всей партии на предыдущей операции;
- в) движение предметов труда с операции на операцию поштучно и без ожидания;
- д) движение предметов труда на каждую следующую операцию после пребывания их на пунктах контроля.

К основному производственному процессу относится:

- а) производство машин;
- б) штамповка;
- в) ремонт оборудования;
- г) выработка пара;
- д) транспортировка

Какие из перечисленных действий относятся к методам нормирования труда – хронометражу и фотографии рабочего дня:

- 1) нормирование оперативного времени на ручных и вспомогательных работах;
- 2) замеры подготовительно-заключительного рабочего времени;
- 3) замер затрат времени за весь рабочий день;
- 4) замеры продолжительности операций по отдельным элементам и рабочим приемам;
- 5) изучение затрат времени на обслуживание рабочего места в течение всего или части рабочего дня.

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ В ФОРМЕ ЗАЧЕТА (8 СЕМЕСТР)

Комплект заданий для разработки планировки участка автоматизированного машиностроительного производства

На основе исходных данных, представленных ниже, необходимо спроектировать автоматизированный участок и определить:

- состав и количество основного технологического оборудования;
- состав и количество средств загрузки-разгрузки оборудования;
- емкость склада;
- состав и количество транспортных средств;
- число контрольных пунктов;
- численность работающих;
- площади, занимаемые основными подразделениями участка.

На планировке участка должны располагаться:

- основное оборудование;
- средства загрузки-разгрузки оборудования (при необходимости);
- транспортное(ые) средство(а);
- склад заготовок и готовых деталей;
- пункты контроля;
- участок инструментального обеспечения;
- участок приготовления и раздачи СОЖ;
- средства уборки стружки.
- система управления.

Исходные данные приведены в таблицах 1 и 2.

В таблице 1 приведены общие характеристики группы деталей, для которых осуществляется проектирование участка. В таблице 2 приводятся годовая программа выпуска и штучные времена на операциях для каждой детали группы. Число токарных операций 2-4, остальных: 1-2.

Таблица 1 – Характеристики деталей, необходимые для проектирования участка цеха

№ варианта	Размеры деталей группы, мм		Средняя масса деталей группы, кг
	длина	Диаметр	
1	35 - 62	80 - 115	1,1
2	110 - 135	30 - 35	2,2
3	80 - 90	40 - 50	1,3
4	220 - 225	25 - 50	3,9
5	360 - 400	60 - 100	4,8
6	580 - 620	80 - 110	25
7	20 - 35	85 - 95	3,8
8	70 - 100	180 - 195	4,9
9	60 - 70	140 - 170	4,6
10	160 - 190	195 - 200	12
11	45 - 65	110 - 102	2,0
12	350 - 400	40 - 55	9,0
13	10 - 20	45 - 55	1,5
14	10 - 16	50 - 60	1,0
15	300 - 500	45 - 50	4,1
16	100 - 150	40 - 45	5,1
17	15 - 20	90 - 100	1,2
18	40 - 45	130 - 150	2,4

Таблица 2 – Штучное время

№ варианта	Наименование детали	Программа выпуска, шт.	Штучное время на операциях, мин				
			токарные	фрезерно-сверлильные	шлифовальные	фрезерно-центровальные	контрольные
1	Фланец	4500	20,4	19,2			3,2
	Фланец	4000	25,8	10			2,5
	Фланец	4200	15	24,2			3
	Фланец	4300	18,1	15,2			2,8
	Фланец	4150	20,2	16			3,3
	Фланец	3800	20	23,4			2,9
	Фланец	3750	25	22,8			3
	Фланец	4020	22,4	20,4			3,2
2	Поршень	3000	12,8		23,0		2,8
	Шток	3500	10,4		10,0		3,2
	Поршень	3800	12		10,6		2,5
	Поршень	4000	16		16,2		2,9
	Шток	4500	17,4		14,4		4
	Поршень	4200	22,4		10,0		3,3
	Поршень	3200	18,2		15,4		2,5
	Шток	4000	15,4		15,0		2,6
	Поршень	4400	15,2		14,1		3,8
	Поршень	4600	15,3		14,3		3,4
3	Стакан	4500	21,2	25,4	25		3,5

№ варианта	Наименование детали	Программа выпуска, шт.	Штучное время на операциях, мин				
			токарные	фрезерно-сверлильные	шлифовальные	фрезерно-центровальные	контрольные
	Стакан	4000	38,5		36,7		3,4
	Стакан	3800	28,0	26	33,7		3,6
	Стакан	4200	32,6	22,1	21,9		2,8
	Стакан	4800	27,4	28,5	22,4		2,5
4	Вал	4900	42,5	15,0	15,0	20,2	5,7
	Вал	4800	29,0	10,0	10,0	12,7	5,6
	Вал	3000	44,3	22,5	22,5	38,4	4,5
	Вал	3500	38,0	35,4	35,4	36,5	5,0
5	Ось	4200	42,2		25,4	9,1	4,2
	Вал	4800	58,8		40,2	12,9	4,5
	Вал	4700	56,4		38,5	8,0	5,3
	Ось	4000	53,2		39,2	15,1	4,8
	Вал	4800	55,3		48,1	8,5	4,6
6	Конус	3200	40,9	25	25	7,6	3,5
	Вал	3500	32,2	28,7	32,4	8,9	5,2
	Ось	3600	36,2	26,5	28,3	12,4	2,8
	Вал	3800	30,5	38,4	27,4	9,2	4,3
7	Крышка	2500	40,0	17,3			4,8
	Фланец	2000	40,1	18,0			3,6
	Крышка	1800	43,3	24,4			3,8
	Фланец	1500	46,1	25,5			5,2
	Фланец	1900	48,3	19,4			6,4
	Крышка	2200	41,1	20,8			7,2
	Крышка	1700	47,2	28,3			5,8
	Фланец	2300	34,5	18,4			3,4
	Фланец	2000	37,5	19,9			6,0
8	Стакан	4600	39,4	21,0	33,0		6,2
	Стакан	4200	20,4	22,4	34,0		5,4
	Стакан	4500	30,0	23,6	30,0		3,3
	Стакан	5000	38,7	21,5	36,5		4,8
	Стакан	4800	38,8	19,8	35,4		5,0
9	Кольцо	3000	22,0	15,4	16,3		4,7
	Кольцо	2800	35,4	21,0	20,4		3,5
	Стакан	3200	26,2	19,4	18,2		3,7
	Стакан	2500	35,5	20,5	21,4		5,1
	Стакан	2700	29,6	18,6	19,5		6,3
	Стакан	3400	25,0	20,0	15,0		7,1
	Кольцо	3100	27,4	19,0	16,0		5,9
10	Вилка	4600	22,0	40,3			4,9
	Вилка	4200	21,2	30,0			3,7
	Вилка	4500	25,3	30,4			3,9
	Вилка	5000	24,4	40,1			5,3
	Вилка	4100	22,7	40,0			6,5
11	Крышка	3800	10,2	8,0	10,0		2,2
	Стакан	4000	15,0	10,3	15,0		2,7

№ варианта	Наименование детали	Программа выпуска, шт.	Штучное время на операциях, мин				
			токарные	фрезерно-сверлильные	шлифовальные	фрезерно-центровальные	контрольные
	Крышка	4200	20,0	10,0	16,0		3,1
	Стакан	3600	17,0	8,8	13,0		2,5
	Крышка	3650	19,0	11,0	17,0		2,4
	Крышка	3200	20,0	10,1	10,2		2,5
12	Вал	5000	68,9	48,0	45,0	10,0	4,3
	Вал	4800	47,2	47,0	43,0	12,0	2,8
	Вал	4500	30,4	46,0	40,0	11,0	3,5
13	Стакан	4800	68,9	16,4	28,4		5,5
	Крышка	5000	47,2	22,3	51,7		4,5
	Стакан	4850	30,4	17,2	57,1		4,8
14	Крышка	4500	25,0	21,2	25,4		3,2
	Крышка	4200	22,2	25,4	29,1		4,1
	Крышка	4800	28,8	40,2	42,9		3,5
	Крышка	4000	33,2	39,2	35,1		3,9
15	Вал	4000	60,2	40,4	52,8	7,6	8,8
	Вал	4150	58,8	44,3	28,6	6,3	7,6
	Вал	3850	56,4	34,8	32,4	6,7	9,3
16	Вал	3000	38,7	7,3	39,4	5,3	5,2
	Вал	3300	41,2	7,2	30,5	5,8	3,2
	Вал	2800	41,5	8,9	36,3	5,4	6,4
	Вал	2900	38,8	8,5	38,7	5,4	3,8
	Вал	2950	42,5	8,8	32,1	5,5	4,1
	Вал	2970	39,0	8,4	40,2	5,5	4,7
17	Шестерня	2500	30,0		27,3		3,2
	Шестерня	2200	35,1		26,8		3,8
	Шестерня	2000	30,1		28,0		3,4
	Шестерня	2300	34,5		18,4		3,5
	Шестерня	2000	37,5		19,9		4,1
	Шестерня	3000	23,0		12,8		3,6
	Шестерня	4600	15,0		14,6		3,5
18	Фланец	4600	32,0			30,7	4,2
	Фланец	4200	26,6			25,0	4,1
	Фланец	5000	34,4			30,1	3,9
	Фланец	2500	30,0			27,3	2,5
	Фланец	4500	30,4			25,3	3,6

Тип производства считать среднесерийным.

Эффективный годовой фонд времени работы оборудования при трехсменной работе: 5970 час.

Эффективный годовой фонд времени работающих: 1820 час. Коэффициент переналадки оборудования принимать равным 0,8.

При расчете инструментальной системы следующие данные:

- время настройки одного режущего инструмента ≈ 5 мин;
- коэффициент загрузки прибора для настройки инструмента $\approx 0,8$;
- коэффициент, учитывающий возможность автоматизации настройки на станке $\approx 0,5$.

Принимать, что контрольная операция осуществляется для каждой детали в конце технологического процесса.



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра инженерного образования

**АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В
МАШИНОСТРОЕНИИ**


Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

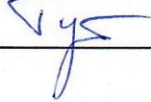
Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2021

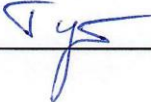
Автор канд. техн. наук, доцент кафедры инженерного образования
Ю.А. Бакурова 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой инженерного
образования

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

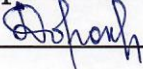
Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	5
4 Содержание учебной дисциплины	6
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	9
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
7.1 Основная литература	10
7.2 Дополнительная литература	10
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	11
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	11
ПРИЛОЖЕНИЕ	13

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Автоматизация производственных процессов в машиностроении» относится к дисциплинам по выбору.

Изучение дисциплины «Автоматизация производственных процессов в машиностроении» базируется на знании следующих дисциплин: «Материаловедение», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Детали машин и основы конструирования», «Основы технологии машиностроения», «Технология машиностроения» или соответствующих дисциплин среднего профессионального образования. Для успешного освоения дисциплины «Автоматизация производственных процессов в машиностроении» необходимы знания и умения, приобретаемые в результате изучения дисциплин «Теория автоматического управления» «Моделирование систем и процессов» высшей школы.

Изучение дисциплины «Автоматизация производственных процессов в машиностроении» является завершающей дисциплиной в системе подготовки бакалавров, используется при освоении таких дисциплин как «Технологическая оснастка» «Проектирование автоматизированных машиностроительных производств», а также при выполнении ВКР.

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

<i>Формируемые компетенции</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ПК-6	Способен осуществлять автоматизированное проектирование технологических процессов машиностроительных изделий (низкой сложности)	ПК-6.2 Разрабатывает, с использованием систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированной технологической подготовки производства, технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности	Знать	принципы технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции на рабочих местах
			Уметь	размещать оборудование, средства автоматизации, управления, контроля и испытаний, организовывать эффективный контроль качества материалов, технологических процессов, готовой продукции
			Владеть	навыками технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества
		ПК-6.3 Контролирует технологические процессы изготовления		

		машиностроительных изделий низкой сложности и управляет ими		материалов, технологических процессов, готовой продукции на рабочих местах
--	--	---	--	--

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 8 семестр
	часов	часов
1	2	3
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	37,6	37,6
Лекции (лек)	12	12
Лабораторные работы (лаб)	12	12
В том числе в форме практической подготовки	4	4
Практические занятия (пр)	12	12
В том числе в форме практической подготовки	4	4
Индивидуальные консультации при выполнении расчетно-графической работы	0,4	0,4
2 Самостоятельная работа, всего	70,4	70,4
Самостоятельная работа при выполнении расчетно-графической работы	26,4	26,4
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	36	36
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)	44	44
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	1,2	1,2
Групповые консультации перед экзаменом	0,8	0,8
Сдача экзамена по дисциплине	0,4	0,4
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	144	144
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	4	4

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр №8		
Раздел №1 «Введение. Основные положения АПП в машиностроении»		
лек №1	<p>Тема лекции: Введение. Основные положения автоматизации. Сущность технологии автоматизированного проектирования</p> <p>План лекции:</p> <p>1 История становления и развития основных направлений автоматизации производства.</p> <p>2 Механизация и автоматизация производства. Автоматизация и автоматика.</p> <p>3 Автоматизация – направление повышения производительности труда.</p> <p>4 Качественная и количественная оценки состояния автоматизации.</p> <p>5 Задачи, решаемые в элементарном производстве средствами автоматизации.</p> <p><i>ВСИ:</i></p> <p>1 Тенденции развития АПП в машиностроении.</p> <p>2 Задачи, решаемые в элементарном производстве средствами автоматизации.</p> <p>3 Первичная и вторичная механизация и автоматизация.</p> <p>4 Характеристики степени влияния механизации и автоматизации на состояние тех. процессов.</p>	2
пр №1	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Детерминированный расчёт экономической эффективности внедрения автоматизированных систем управления технологическими процессами</p>	4
Итого по разделу:		
Раздел №2 «Характеристика тех. процессов в АП и основные направления развития автоматизации в различных типах производства»		
лек №2	<p>Тема лекции: Характеристика и особенности проектирования тех. процессов в автоматизированном производстве</p> <p>План лекции:</p> <p>1 Исходные данные для разработки тех. процессов (ТП).</p> <p>2 Классификация и характеристика ТП в условиях автоматизации производства.</p> <p>3 Основные принципы построения технологии мех. обработки в автоматизированных производственных системах.</p>	2

	<p>4 Специфика проектирования тех. процессов в условиях АП. ВСИ:</p> <p>1 Технологичность конструкций изделий для условий АП.</p> <p>2 Два класса тех. процессов, подлежащих автоматизации.</p> <p>3 Классификация тех. процессов по характеру и ориентации изделий</p> <p>4 Направления развития автоматизации в различных производствах</p>	
пр №2	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Оценка надёжности автоматизированных систем управления технологическими процессами</p>	2
пр №3	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Разработка типовых компоновок робото-технологических комплексов (РТК)</p>	4
	Итого по разделу:	8
	Раздел №3 « Выбор технологического оборудования, методов и средств транспортирования, контроля и сборки деталей в автоматизированном производстве»	
лек №3	<p>Тема лекции: Автоматизация загрузки оборудования</p> <p>План лекции:</p> <p>1 Возможности, преимущества и виды автоматизации загрузки.</p> <p>2 Магазинные загрузочные устройства (МЗУ).</p> <p>2.1 Особенности МЗУ.</p> <p>2.2 Основные узлы МЗУ и область применения.</p> <p>2.3 Типы магазинов.</p> <p>2.4 Магазины с принудительным перемещением заготовок.</p> <p>2.5 Питатели и отсекатели. Назначение, классификация.</p> <p>2.6 Рекомендации по выбору типа магазина.</p> <p>ВСИ:</p> <p>1 Магазины с принудительным перемещением заготовок.</p> <p>2 Примеры конструкций питателей и отсекателей.</p>	2
лек №4	<p>Тема лекции: Бункерные загрузочные устройства (БЗУ)</p> <p>План лекции:</p> <p>1 Особенности БЗУ.</p> <p>2 Функциональная схема БЗУ.</p> <p>3 Производительность БЗУ.</p> <p>4 Основные узлы БЗУ и область применения.</p> <p>5 Механизмы, осуществляющие захват заготовок и первичную ориентацию.</p> <p>6 Устройства вторичной ориентации внутри бункера и вне его.</p> <p>ВСИ:</p> <p>1 Механизмы, осуществляющие захват заготовок и первичную ориентацию.</p> <p>2 Устройства вторичной ориентации внутри бункера и вне его.</p>	2
лаб№1	<p>Тема лабораторной работы:</p> <p>Исследование штучной производительности вибрационных бункеров со спиральными лотками</p>	4
лек №5	<p>Тема лекции: Манипуляторы и автооператоры. Промышленные роботы (ПР) для обслуживания АП</p> <p>План лекции:</p> <p>1 Определение и общие вопросы проектирования манипуляторов.</p> <p>2 Типы, разновидности и область применения манипуляторов.</p>	2

	<p>3 Автооператоры. Определение и классификация.</p> <p>4 Проектирование и обеспечение размерных связей автоматических процессов изготовления деталей с помощью автооператоров.</p> <p>5 Понятие, структура и классификация ПР.</p> <p>6 Назначение и основные технические характеристики ПР.</p> <p>7 Основные системы ПР. Назначение и функции.</p> <p>8 Классификация ПР в машиностроении.</p> <p>9. Захватные устройства (ЗУ) ПР.</p> <p>ВСИ:</p> <p>1 Выбор компоновочных схем манипуляторов.</p> <p>2 Автооператоры к станкам черновой обработки.</p> <p>3 Биотехнические и интерактивные манипуляторы и ПР.</p> <p>4 Классификация ПР в машиностроении.</p>	
лаб №2	<p>Тема лабораторной работы:</p> <p>Исследование технологических возможностей промышленного робота МП 9С в составе комплекса *</p>	4
пр №4	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Выбор конструкции и расчет механических хватных устройств к промышленным роботам</p>	2
лек №6	<p>Тема лекции: Комплексная автоматизация машиностроения</p> <p>План лекции:</p> <p>1 Основные задачи комплексной автоматизации производства и средства их реализации.</p> <p>2 Моделирование работы автоматизированных систем.</p> <p>3 Основные критерии экономической эффективности автоматизации.</p> <p>4 Оценка экономической эффективности различных ступеней автоматизации производства.</p> <p>ВСИ:</p> <p>1 Значение и перспективы развития автоматизации сборочных работ.</p> <p>2 Автоматизация контроля в условиях АП</p> <p>3 Сущность и этапы автоматического сборочного процесса</p> <p>4 Интенсификация тех. процессов на основе механизации и комплексной автоматизации машиностроения.</p>	2
лаб №3	<p>Тема лабораторной работы:</p> <p>Исследование технологических возможностей контрольного автомата для сортировки деталей после обработки</p>	4
	Итого по разделу:	22
	Расчетно-графическая работа	0,4
	Итого за 8 семестр:	36,4
	Промежуточная аттестация: экзамен	1,2
	Итого по дисциплине:	37,6
	Примечания: *четырёхчасовые лабораторные работы	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Для реализации индивидуальных способностей обучающегося и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно-ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям и контрольным мероприятиям и включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к лабораторным работам и практическим занятиям;
- выполнение расчетно-графической работы.

Творческая проблемно-ориентированная работа направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков и практических умений по проблематике учебной дисциплины. Она предусматривает:

- подготовку к экзамену;
- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах и конференциях;
- углубленное изучение вопросов по тематике практических и лабораторных работ.

Начинать изучение дисциплины необходимо с определения целей и задач дисциплины. В процессе изучения требуется систематическая проработка конспектов лекций, отдельных вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение по предложенным источникам литературы, использование ранее полученных знаний и умений.

Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на индивидуальных консультациях. При подготовке к практическим и лабораторным занятиям, выполнении расчетно-графической работы обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной и дополнительной учебной литературы и методическими указаниями:

1. Миронова А.Л. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине «Автоматизация производственных процессов в машиностроении» для студентов для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (методическая разработка).

2. Миронова А.Л. Методические указания по выполнению расчетно-графической работы по дисциплине «Автоматизация производственных процессов в машиностроении» для студентов для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (методическая разработка).

Электронная версия методических указаний имеется в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Лозовецкий, В.В. Робототехнические комплексы - средства автоматизации технологических процессов и производств лесной промышленности : учебник / В.В. Лозовецкий, Е.Г. Комаров ; под редакцией В.В. Лозовецкого. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 568 с. - ISBN 978-5-8114-3867-9. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/130161>

2. Зубарев, Ю.М. Автоматизация координатных измерений в машиностроении [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.М. Зубарев, С.В. Косаревский. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 160 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/93000> — Загл. с экрана.

3. Пашков, Е.В. Следящие приводы промышленного технологического оборудования. [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В. Пашков, В.А. Крамарь, А.А. Кабанов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/61367> — Загл. с экрана.

4. Приемышев, А.В. Технологии создания интеллектуальных устройств, подключенных к Интернет. [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Приемышев, В.Н. Крутов, В.А. Третьяк, О.А. Коршакова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 100 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/90059> — Загл. с экрана.

5. Шишмарёв, В.Ю. Организация и планирование автоматизированных производств [Электронный ресурс]: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / В.Ю.Шишмарёв. — М. : Академия, 2013. — 304 с. — (Сер. Бакалавриат). - Режим доступа.- <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=48157#copy>

7.2 Дополнительная литература

1. Технологическое оборудование машиностроительных производств : учеб. пособие для вузов / А. Г. Схиртладзе и др. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 548 с.

2. Кудрявцев, Е. М. Основы автоматизированного проектирования : учеб. для высш. учеб. заведений / Е. М. Кудрявцев. - Изд. 2-е. стер. - М. : Академия, 2013. - 304 с.

3. Автоматизация технологических процессов и комплексов. Учеб. для вузов Н.М. Капустин, П.М. Кузнецов Под ред. Н.М. Капустина М.: Высшая школа, 2004г.

4. Брюханов А.В., Схиртладзе А.Г. Автоматизация производства. М.: Высшая школа, 2005г.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Интернет-ресурсы:

Электронная библиотека образовательных ресурсов.- Режим доступа: <http://elib.oreluniver.ru>

Научно-электронная библиотека Elibrary.- Режим доступа: <http://elibrary.ru/>

Электронно-библиотечная система «Издательства «Лань».- Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>

Электронно-библиотечная система IPRbooks.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>

Используются компьютерные образовательные технологии: компьютерное тестирование при помощи программы SunRay TestOfficePro.

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Автоматизация производственных процессов в машиностроении» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие	Операционные системы Windows (OEM)/ Ubuntu (GNU); Пакет программ OpenOffice /Libre Office (GNU); Интернет-браузеры Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera. Программы просмотра файлов формата djvu, pdf;

	тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Программы просмотра файлов формата .doc, .docx, .ppt, .pptx Microsoft Office Word Viewer, Power Point Viewer.
Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Microsoft Office SunRav TestOfficePro;
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ	Робото-технологический комплекс; Бункерные загрузочные устройства; Контрольно-сортировочное устройство; Комплект деталей	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционные системы Windows (OEM)/ Ubuntu (GNU); Пакет программ OpenOffice /Libre Office (GNU); Интернет-браузеры Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera. Программы просмотра файлов формата djvu, pdf; Программы просмотра файлов формата .doc, .docx, .ppt, .pptx Microsoft Office Word Viewer, Power Point Viewer.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционные системы Windows (OEM)/ Ubuntu (GNU); Пакет программ OpenOffice /Libre Office (GNU); Интернет-браузеры Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera. Программы просмотра файлов формата djvu, pdf; Программы просмотра файлов формата .doc, .docx, .ppt, .pptx Microsoft Office Word Viewer, Power Point Viewer.

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Набор ремонтного оборудования

**ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Автоматизация производственных процессов в машиностроении»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

2021

1 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	Знать: принципы технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции на рабочих местах
		Уметь: размещать оборудование, средства автоматизации, управления, контроля и испытаний, организовывать эффективный контроль качества материалов, технологических процессов, готовой продукции
		Владеть: навыками технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции на рабочих местах

2 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	<p>Теоретический вопрос 1 служит для проверки знания принципов технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции на рабочих местах и оценивается в 1 балл за задание.</p> <p>Тестовые задания 2 служат для проверки умений размещать оборудование, средства автоматизации, управления, контроля и испытаний, организовывать эффективный контроль качества материалов, технологических процессов, готовой продукции и оцениваются в 2 балла за задание.</p> <p>Кейс-задачи проверяют владение навыками технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества</p>	<p>0 - 6 баллов – «неудовлетворительно»</p> <p>7 - 9 баллов – «удовлетворительно»</p> <p>10 - 11 баллов – «хорошо»</p> <p>12 - 14 баллов - «отлично»</p>

			материалов, технологических процессов, готовой продукции на рабочих местах и оцениваются в 3 балла за задание.	
--	--	--	--	--

Спецификация заданий на промежуточную аттестацию:

- 1 задание представляет собой теоретический вопрос и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать»
- 2 задание представляет собой тест и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать», «уметь»
- 3 задание представляет собой задачу и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «уметь», «владеть»

3 Типовые оценочные средства

Промежуточная аттестация – экзамен, проходит в форме устного собеседования, выполнения тестовых заданий и решения кейс-задач. Время на подготовку – 1 час, собеседования - 30 минут.

УТВЕРЖДАЮ:

И. о. зав. кафедрой

инженерного образования

_____ Д.А.Тупикин, к.т.н.

«____» _____ 20__ г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра инженерного образования

Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация

Направление 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №

1. **Сформулируйте** определение понятия бункерное загрузочное устройство (БЗУ), приведите классификацию БЗУ, их характеристику.

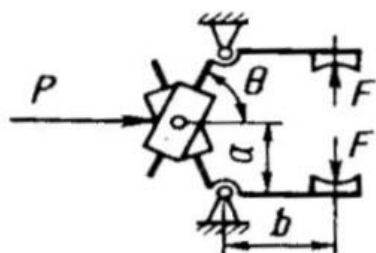
.

2. **Выполните тестовые задания:**

Вопросы	Варианты ответов
Тип вопроса: Одиночный выбор Загрузка на станках с ЧПУ осуществляется...	a) () автоматически b) () вручную c) () механически d)(...) роботом-манипулятором
Тип вопроса: Открытый Минимально допустимый размер партии при обработке на станках с ЧПУ	_____
Тип вопроса : Одиночный выбор Если за период рабочего цикла $T = 2$ мин машина производит 8 изделий, чему равна ее цикловая производительность, чему равна ее цикловая производительность:	a) () 0,5 шт/мин b) () 6,0 шт/мин c) () 0,25 шт/мин d) () 4,0 шт/мин
Тип вопроса: перечислить основные методы ориентации деталей перед обработкой:	0

3. Кейс-задача.

Рассчитать теоретический диаметр D и определить фактический диаметр $D_{\text{факт}}$ поршня цилиндра пневмопривода захватного устройства (см. рис) для управления зажимом перемещаемого предмета, расчеты выполнить в соответствии с исходными данными варианта индивидуального задания.



$$\frac{P}{F} = \frac{2b}{a} \tan \vartheta$$

Исходные данные:

1. Усилие зажима на губке захвата $F = 70 \text{ Н}$
2. Геометрические параметры захвата $a = 20 \text{ мм}$, $b = 80 \text{ мм}$, $\vartheta = 60^\circ$
3. Жесткость пружины цилиндра, модель МЗ $j = 5 \text{ Н/мм}$
4. Ход поршня цилиндра $l = 20 \text{ мм}$
5. Избыточное давление воздуха $p_{\text{изб}} = 105 \text{ Па}$

Разработал: _____ Ю.А. Бакурова, к.т.н.

Теоретические вопросы:

1. Этапы развития автоматизации производственных процессов в машиностроении.
2. Основные предпосылки создания гибких автоматизированных производств (ГАП).
3. Связь технологических задач с автоматизацией технологических процессов и комплексов.
4. Перспективы развития автоматизации технологических процессов и комплексов.
6. Особенности технических характеристик оборудования, встраиваемого в автоматизированные технологические комплексы.
7. Принципы определения типа производства
8. Определение и расчет уровня автоматизации отдельного станка, системы станков или производственного процесса.
9. Принципы комплексной автоматизации.
10. Автоматы и полуавтоматы. Автоматические и специализированные станки.
11. Автоматические линии. Основные понятия и определения.
12. Классификация автоматических линий.
13. Принципы построения многопозиционных автоматов и автоматических линий, их виды.
14. Три уровня автоматизации производства: частичная, комплексная и полная.
15. Рабочие циклы: полуавтоматический, автоматический и автоматизированный.
16. Гибкий производственный модуль (ГПМ).
17. Гибкая автоматизированная линия (ГАЛ).
18. Автоматизированная транспортно-складская система (АТСС).
19. Автоматизированная система инструментального обеспечения (АСИО).
20. Автоматизированная система удаления отходов (АСУО).
21. Автоматы и автоматические линии последовательного, параллельного, последовательно-параллельного действия.
22. Промышленные роботы (ПР) и их классификация;
23. Захватные устройства промышленных роботов и их классификация.
24. Роботизированные технологические комплексы (РТК).
25. Применение роботов в гибких производственных системах (ГПС) в составе гибких производственных модулей (ГПМ) и роботизированных технологических комплексов (РТК).
26. Различие между роботизированным технологическим комплексом (РТК) и гибким производственным модулем (ГПМ).
27. Классификация компоновки роботизированных технологических комплексов (РТК).
28. Требования к роботизированному оборудованию.
29. Требования к промышленным роботам (ПР).
30. Требования к обрабатываемым деталям на роботизированных технологических комплексах (РТК).
31. Основное оборудование для загрузки изделий в условиях автоматизированного производства.
32. Вспомогательное оборудование для загрузки изделий в условиях автоматизированного производства.
33. Современные производители и их решения в области загрузки и выгрузки изделий.
34. Автоматизация транспортирования изделий в условиях автоматизированного производства.
35. Расчет количества транспортных устройств.
36. Сущность, предназначение, признаки и виды автоматизированной складской системы (АСС);
37. Основные положения по выбору компоновочных и планировочных решений автоматизированной складской системы (АСС).
38. Расчет характеристик автоматического склада.
39. Накопительные подсистемы на производственных участках;

40. Расчёт вместимости и количества накопителей.
51. Технологическая подготовка производства (ТПП).
52. Автоматизированная система технологической подготовки производства (АСТПП).
53. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП).
54. Система автоматизированного проектирования (САПР).
55. Автоматизированная система управления (АСУ) и ее роль в хранении, переработке и передаче информации.
56. Настройка и наладка оборудования гибких производственных систем (ГПС) в процессе подготовки автоматизированного производства.
57. Система автоматизированного контроля (САК).
58. Задачи, решаемые системой автоматизированного контроля (САК).
59. Оборудование для автоматического контроля качества изделий.
60. Техническое диагностирование в гибких производственных системах (ГПС).
61. Автоматизация инструментального обеспечения в технологических комплексах.
62. Назначение и функции автоматизированной системы инструментального обеспечения (АСИО).
63. Классификация и характеристики автоматизированной системы инструментального обеспечения (АСИО).
65. Выбор типа автоматизированной системы инструментального обеспечения (АСИО).
66. Структурно-компоновочные схемы гибкой производственной системы (ГПС).
67. Примеры компоновочных решений гибких производственных систем (ГПС).
68. Производительность технологических комплексов.
69. Оценка и анализ социально-экономической эффективности автоматизации технологических комплексов.
70. Расчет величины дополнительного эффекта за счет социальных факторов



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра инженерного образования

**АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И
КОМПЛЕКСОВ**

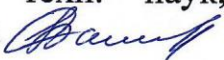
Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

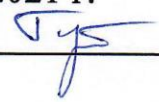
Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2021

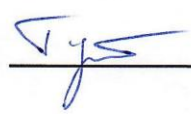
Автор канд. техн. наук, доцент кафедры инженерного образования
Ю.А. Бакурова 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой инженерного
образования

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

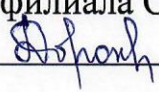
Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	5
4 Содержание учебной дисциплины	6
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	9
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
7.1 Основная литература	10
7.2 Дополнительная литература	10
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	11
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	11
ПРИЛОЖЕНИЕ	13

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Автоматизация технологических процессов и комплексов» относится к дисциплинам по выбору.

Изучение дисциплины «Автоматизация технологических процессов и комплексов» базируется на знании следующих дисциплин: «Материаловедение», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Детали машин и основы конструирования», «Основы технологии машиностроения», «Технология машиностроения» или соответствующих дисциплин среднего профессионального образования. Для успешного освоения дисциплины «Автоматизация производственных процессов в машиностроении» необходимы знания и умения, приобретаемые в результате изучения дисциплин «Теория автоматического управления» «Моделирование систем и процессов» высшей школы.

Изучение дисциплины «Автоматизация технологических процессов и комплексов» является завершающей дисциплиной в системе подготовки бакалавров, используется при освоении таких дисциплин как «Технологическая оснастка» «Проектирование автоматизированных машиностроительных производств», а также при выполнении ВКР.

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

<i>Формируемые компетенции</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
ПК-6	Способен осуществлять автоматизированное проектирование технологических процессов машиностроительных изделий (низкой сложности)	ПК-6.2 Разрабатывает, с использованием систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированной технологической подготовки производства, технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности ПК-6.3 Контролирует технологические процессы изготовления	Знать	принципы технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции на рабочих местах
			Уметь	размещать оборудование, средства автоматизации, управления, контроля и испытаний, организовывать эффективный контроль качества материалов, технологических процессов, готовой продукции
			Владеть	навыками технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества

		машиностроительных изделий низкой сложности и управляет ими		материалов, технологических процессов, готовой продукции на рабочих местах
--	--	---	--	--

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 8 семестр
	часов	часов
1	2	3
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	37,6	37,6
Лекции (лек)	12	12
Лабораторные работы (лаб)	12	12
В том числе в форме практической подготовки	4	4
Практические занятия (пр)	12	12
В том числе в форме практической подготовки	4	4
Индивидуальные консультации при выполнении расчетно-графической работы	0,4	0,4
2 Самостоятельная работа, всего	70,4	70,4
Самостоятельная работа при выполнении расчетно-графической работы	26,4	26,4
Самостоятельная работа при подготовке к экзамену	36	36
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)	44	44
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	1,2	1,2
Групповые консультации перед экзаменом	0,8	0,8
Сдача экзамена по дисциплине	0,4	0,4
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	144	144
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	4	4

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр №8		
Раздел №1 «Введение. Основные положения автоматизации в машиностроении»		
лек №1	<p>Тема лекции: Введение. Основные положения автоматизации. Сущность технологии автоматизированного проектирования</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 История становления и развития основных направлений автоматизации производства. 2 Механизация и автоматизация производства. Автоматизация и автоматика. 3 Автоматизация – направление повышения производительности труда. 4 Качественная и количественная оценки состояния автоматизации. 5 Задачи, решаемые в элементарном производстве средствами автоматизации. <p><i>ВСИ:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Тенденции развития АПП в машиностроении. 2 Задачи, решаемые в элементарном производстве средствами автоматизации. 3 Первичная и вторичная механизация и автоматизация. 4 Характеристики степени влияния механизации и автоматизации на состояние тех. процессов. 	2
пр №1	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Детерминированный расчёт экономической эффективности внедрения автоматизированных систем управления технологическими процессами</p>	4
Итого по разделу:		
Раздел №2 «Характеристика тех. процессов в АП и основные направления развития автоматизации в различных типах производства»		
лек №2	<p>Тема лекции: Характеристика и особенности проектирования тех. процессов в автоматизированном производстве</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Исходные данные для разработки тех. процессов (ТП). 2 Классификация и характеристика ТП в условиях автоматизации производства. 3 Основные принципы построения технологии мех. обработки в автоматизированных производственных системах. 	2

	<p>4 Специфика проектирования тех. процессов в условиях АП. ВСИ:</p> <p>1 Технологичность конструкций изделий для условий АП.</p> <p>2 Два класса тех. процессов, подлежащих автоматизации.</p> <p>3 Классификация тех. процессов по характеру и ориентации изделий</p> <p>4 Направления развития автоматизации в различных производствах</p>	
пр №2	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Оценка надёжности автоматизированных систем управления технологическими процессами</p>	2
пр №3	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Разработка типовых компоновок робото-технологических комплексов (РТК)</p>	4
	Итого по разделу:	8
	Раздел №3 « Выбор технологического оборудования, методов и средств транспортирования, контроля и сборки деталей в автоматизированном производстве»	
лек №3	<p>Тема лекции: Автоматизация загрузки оборудования</p> <p>План лекции:</p> <p>1 Возможности, преимущества и виды автоматизации загрузки.</p> <p>2 Магазинные загрузочные устройства (МЗУ).</p> <p>2.1 Особенности МЗУ.</p> <p>2.2 Основные узлы МЗУ и область применения.</p> <p>2.3 Типы магазинов.</p> <p>2.4 Магазины с принудительным перемещением заготовок.</p> <p>2.5 Питатели и отсекатели. Назначение, классификация.</p> <p>2.6 Рекомендации по выбору типа магазина.</p> <p>ВСИ:</p> <p>1 Магазины с принудительным перемещением заготовок.</p> <p>2 Примеры конструкций питателей и отсекателей.</p>	2
лек №4	<p>Тема лекции: Бункерные загрузочные устройства (БЗУ)</p> <p>План лекции:</p> <p>1 Особенности БЗУ.</p> <p>2 Функциональная схема БЗУ.</p> <p>3 Производительность БЗУ.</p> <p>4 Основные узлы БЗУ и область применения.</p> <p>5 Механизмы, осуществляющие захват заготовок и первичную ориентацию.</p> <p>6 Устройства вторичной ориентации внутри бункера и вне его.</p> <p>ВСИ:</p> <p>1 Механизмы, осуществляющие захват заготовок и первичную ориентацию.</p> <p>2 Устройства вторичной ориентации внутри бункера и вне его.</p>	2
лаб№1	<p>Тема лабораторной работы:</p> <p>Исследование штучной производительности вибрационных бункеров со спиральными лотками</p>	4
лек №5	<p>Тема лекции: Манипуляторы и автооператоры. Промышленные роботы (ПР) для обслуживания АП</p> <p>План лекции:</p> <p>1 Определение и общие вопросы проектирования манипуляторов.</p> <p>2 Типы, разновидности и область применения манипуляторов.</p>	2

	<p>3 Автооператоры. Определение и классификация.</p> <p>4 Проектирование и обеспечение размерных связей автоматических процессов изготовления деталей с помощью автооператоров.</p> <p>5 Понятие, структура и классификация ПР.</p> <p>6 Назначение и основные технические характеристики ПР.</p> <p>7 Основные системы ПР. Назначение и функции.</p> <p>8 Классификация ПР в машиностроении.</p> <p>9. Захватные устройства (ЗУ) ПР.</p> <p>ВСИ:</p> <p>1 Выбор компоновочных схем манипуляторов.</p> <p>2 Автооператоры к станкам черновой обработки.</p> <p>3 Биотехнические и интерактивные манипуляторы и ПР.</p> <p>4 Классификация ПР в машиностроении.</p>	
лаб №2	<p>Тема лабораторной работы:</p> <p>Исследование технологических возможностей промышленного робота МП 9С в составе комплекса *</p>	4
пр №4	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Выбор конструкции и расчет механических хватных устройств к промышленным роботам</p>	2
лек №6	<p>Тема лекции: Комплексная автоматизация машиностроения</p> <p>План лекции:</p> <p>1 Основные задачи комплексной автоматизации производства и средства их реализации.</p> <p>2 Моделирование работы автоматизированных систем.</p> <p>3 Основные критерии экономической эффективности автоматизации.</p> <p>4 Оценка экономической эффективности различных ступеней автоматизации производства.</p> <p>ВСИ:</p> <p>1 Значение и перспективы развития автоматизации сборочных работ.</p> <p>2 Автоматизация контроля в условиях АП</p> <p>3 Сущность и этапы автоматического сборочного процесса</p> <p>4 Интенсификация тех. процессов на основе механизации и комплексной автоматизации машиностроения.</p>	2
лаб №3	<p>Тема лабораторной работы:</p> <p>Исследование технологических возможностей контрольного автомата для сортировки деталей после обработки</p>	4
	Итого по разделу:	22
	Расчетно-графическая работа	0,4
	Итого за 8 семестр:	36,4
	Промежуточная аттестация: экзамен	1,2
	Итого по дисциплине:	37,6
	Примечания: *четырёхчасовые лабораторные работы	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Для реализации индивидуальных способностей обучающегося и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно-ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям и контрольным мероприятиям и включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к лабораторным работам и практическим занятиям;
- выполнение расчетно-графической работы.

Творческая проблемно-ориентированная работа направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков и практических умений по проблематике учебной дисциплины. Она предусматривает:

- подготовку к экзамену;
- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах и конференциях;
- углубленное изучение вопросов по тематике практических и лабораторных работ.

Начинать изучение дисциплины необходимо с определения целей и задач дисциплины. В процессе изучения требуется систематическая проработка конспектов лекций, отдельных вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение по предложенным источникам литературы, использование ранее полученных знаний и умений.

Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на индивидуальных консультациях. При подготовке к практическим и лабораторным занятиям, выполнении расчетно-графической работы обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной и дополнительной учебной литературы и методическими указаниями:

1. Миронова А.Л. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ по дисциплине «Автоматизация производственных процессов в машиностроении» для студентов для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (методическая разработка).

2. Миронова А.Л. Методические указания по выполнению расчетно-графической работы по дисциплине «Автоматизация производственных процессов в машиностроении» для студентов для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (методическая разработка).

Электронная версия методических указаний имеется в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Лозовецкий, В.В. Робототехнические комплексы - средства автоматизации технологических процессов и производств лесной промышленности : учебник / В.В. Лозовецкий, Е.Г. Комаров ; под редакцией В.В. Лозовецкого. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 568 с. - ISBN 978-5-8114-3867-9. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/130161>

2. Зубарев, Ю.М. Автоматизация координатных измерений в машиностроении [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.М. Зубарев, С.В. Косаревский. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 160 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/93000> — Загл. с экрана.

3. Пашков, Е.В. Следящие приводы промышленного технологического оборудования. [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.В. Пашков, В.А. Крамарь, А.А. Кабанов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/61367> — Загл. с экрана.

4. Приемышев, А.В. Технологии создания интеллектуальных устройств, подключенных к Интернет. [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Приемышев, В.Н. Крутов, В.А. Треляль, О.А. Коршакова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 100 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/90059> — Загл. с экрана.

5. Шишмарёв, В.Ю. Организация и планирование автоматизированных производств [Электронный ресурс]: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / В.Ю.Шишмарёв. — М. : Академия, 2013. — 304 с. — (Сер. Бакалавриат). - Режим доступа.- <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=48157#copy>

7.2 Дополнительная литература

1. Технологическое оборудование машиностроительных производств : учеб. пособие для вузов / А. Г. Схиртладзе и др. - Старый Оскол : ТНТ, 2013. - 548 с.

2. Кудрявцев, Е. М. Основы автоматизированного проектирования : учеб. для высш. учеб. заведений / Е. М. Кудрявцев. - Изд. 2-е. стер. - М. : Академия, 2013. - 304 с.

3. Автоматизация технологических процессов и комплексов. Учеб. для вузов Н.М. Капустин, П.М. Кузнецов Под ред. Н.М. Капустина М.: Высшая школа, 2004г.

4. Брюханов А.В., Схиртладзе А.Г. Автоматизация производства. М.: Высшая школа, 2005г.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Интернет-ресурсы:

Электронная библиотека образовательных ресурсов.- Режим доступа: <http://elib.oreluniver.ru>

Научно-электронная библиотека Elibrary.- Режим доступа: <http://elibrary.ru/>

Электронно-библиотечная система «Издательства «Лань».- Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>

Электронно-библиотечная система IPRbooks.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>

Используются компьютерные образовательные технологии: компьютерное тестирование при помощи программы SunRay TestOfficePro.

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Автоматизация технологических процессов и комплексов» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие	Операционные системы Windows (OEM)/ Ubuntu (GNU); Пакет программ OpenOffice /Libre Office (GNU); Интернет-браузеры Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera. Программы просмотра файлов формата djvu, pdf;

	тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Программы просмотра файлов формата .doc, .docx, .ppt, .pptx Microsoft Office Word Viewer, Power Point Viewer.
Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Microsoft Office SunRav TestOfficePro;
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ	Робото-технологический комплекс; Бункерные загрузочные устройства; Контрольно-сортировочное устройство; Комплект деталей	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционные системы Windows (OEM)/ Ubuntu (GNU); Пакет программ OpenOffice /Libre Office (GNU); Интернет-браузеры Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera. Программы просмотра файлов формата djvu, pdf; Программы просмотра файлов формата .doc, .docx, .ppt, .pptx Microsoft Office Word Viewer, Power Point Viewer.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционные системы Windows (OEM)/ Ubuntu (GNU); Пакет программ OpenOffice /Libre Office (GNU); Интернет-браузеры Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera. Программы просмотра файлов формата djvu, pdf; Программы просмотра файлов формата .doc, .docx, .ppt, .pptx Microsoft Office Word Viewer, Power Point Viewer.

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Набор ремонтного оборудования

**ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Автоматизация технологических процессов и комплексов»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

2021

1 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	Знать: принципы технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции на рабочих местах
		Уметь: размещать оборудование, средства автоматизации, управления, контроля и испытаний, организовывать эффективный контроль качества материалов, технологических процессов, готовой продукции
		Владеть: навыками технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции на рабочих местах

2 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Экзамен	Комплект экзаменационных билетов	<p>Теоретический вопрос 1 служит для проверки знания принципов технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции на рабочих местах и оценивается в 1 балл за задание.</p> <p>Тестовые задания 2 служат для проверки умений размещать оборудование, средства автоматизации, управления, контроля и испытаний, организовывать эффективный контроль качества материалов, технологических процессов, готовой продукции и оцениваются в 2 балла за задание.</p> <p>Кейс-задачи проверяют владение навыками технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества</p>	<p>0 - 6 баллов – «неудовлетворительно»</p> <p>7 - 9 баллов – «удовлетворительно»</p> <p>10 - 11 баллов – «хорошо»</p> <p>12 - 14 баллов - «отлично»</p>

			материалов, технологических процессов, готовой продукции на рабочих местах и оцениваются в 3 балла за задание.	
--	--	--	--	--

Спецификация заданий на промежуточную аттестацию:

- 1 задание представляет собой теоретический вопрос и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать»
- 2 задание представляет собой тест и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать», «уметь»
- 3 задание представляет собой задачу и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «уметь», «владеть»

3 Типовые оценочные средства

Промежуточная аттестация – экзамен, проходит в форме устного собеседования, выполнения тестовых заданий и решения кейс-задач. Время на подготовку – 1 час, собеседования - 30 минут.

УТВЕРЖДАЮ:

И. о. зав. кафедрой

инженерного образования

_____ Д.А.Тупикин, к.т.н.

«____» _____ 20__ г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра инженерного образования

Дисциплина Метрология, стандартизация и сертификация

Направление 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №

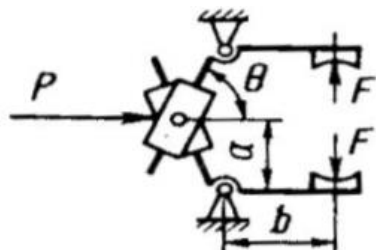
1. **Сформулируйте** определение понятия бункерное загрузочное устройство (БЗУ), приведите классификацию БЗУ, их характеристику.

•
2. **Выполните тестовые задания:**

Вопросы	Варианты ответов
Тип вопроса: Одиночный выбор Загрузка на станках с ЧПУ осуществляется...	a) <input type="checkbox"/> автоматически b) <input type="checkbox"/> вручную c) <input type="checkbox"/> механически d)(...) роботом-манипулятором
Тип вопроса: Открытый Минимально допустимый размер партии при обработке на станках с ЧПУ	_____
Тип вопроса : Одиночный выбор Если за период рабочего цикла $T = 2$ мин машина производит 8 изделий, чему равна ее цикловая производительность, чему равна ее цикловая производительность:	a) <input type="checkbox"/> 0,5 шт/мин b) <input type="checkbox"/> 6,0 шт/мин c) <input type="checkbox"/> 0,25 шт/мин d) <input type="checkbox"/> 4,0 шт/мин
Тип вопроса: перечислить основные методы ориентации деталей перед обработкой:	0

3. Кейс-задача.

Рассчитать теоретический диаметр D и определить фактический диаметр $D_{\text{факт}}$ поршня цилиндра пневмопривода захватного устройства (см. рис) для управления зажимом перемещаемого предмета, расчеты выполнить в соответствии с исходными данными варианта индивидуального задания.



$$\frac{P}{F} = \frac{2b}{a} \tan \vartheta$$

Исходные данные:

1. Усилие зажима на губке захвата $F = 70 \text{ Н}$
2. Геометрические параметры захвата $a = 20 \text{ мм}$, $b = 80 \text{ мм}$, $\vartheta = 60^\circ$
3. Жесткость пружины цилиндра, модель МЗ $j = 5 \text{ Н/мм}$
4. Ход поршня цилиндра $l = 20 \text{ мм}$
5. Избыточное давление воздуха $p_{\text{изб}} = 105 \text{ Па}$

Разработал: _____ Ю.А. Бакурова, к.т.н.

Теоретические вопросы:

1. Этапы развития автоматизации производственных процессов в машиностроении.
2. Основные предпосылки создания гибких автоматизированных производств (ГАП).
3. Связь технологических задач с автоматизацией технологических процессов и комплексов.
4. Перспективы развития автоматизации технологических процессов и комплексов.
6. Особенности технических характеристик оборудования, встраиваемого в автоматизированные технологические комплексы.
7. Принципы определения типа производства
8. Определение и расчет уровня автоматизации отдельного станка, системы станков или производственного процесса.
9. Принципы комплексной автоматизации.
10. Автоматы и полуавтоматы. Автоматические и специализированные станки.
11. Автоматические линии. Основные понятия и определения.
12. Классификация автоматических линий.
13. Принципы построения многопозиционных автоматов и автоматических линий, их виды.
14. Три уровня автоматизации производства: частичная, комплексная и полная.
15. Рабочие циклы: полуавтоматический, автоматический и автоматизированный.
16. Гибкий производственный модуль (ГПМ).
17. Гибкая автоматизированная линия (ГАЛ).
18. Автоматизированная транспортно-складская система (АТСС).
19. Автоматизированная система инструментального обеспечения (АСИО).
20. Автоматизированная система удаления отходов (АСУО).
21. Автоматы и автоматические линии последовательного, параллельного, последовательно-параллельного действия.
22. Промышленные роботы (ПР) и их классификация;
23. Захватные устройства промышленных роботов и их классификация.
24. Роботизированные технологические комплексы (РТК).
25. Применение роботов в гибких производственных системах (ГПС) в составе гибких производственных модулей (ГПМ) и роботизированных технологических комплексов (РТК).
26. Различие между роботизированным технологическим комплексом (РТК) и гибким производственным модулем (ГПМ).
27. Классификация компоновки роботизированных технологических комплексов (РТК).
28. Требования к роботизированному оборудованию.
29. Требования к промышленным роботам (ПР).
30. Требования к обрабатываемым деталям на роботизированных технологических комплексах (РТК).
31. Основное оборудование для загрузки изделий в условиях автоматизированного производства.
32. Вспомогательное оборудование для загрузки изделий в условиях автоматизированного производства.
33. Современные производители и их решения в области загрузки и выгрузки изделий.
34. Автоматизация транспортирования изделий в условиях автоматизированного производства.
35. Расчет количества транспортных устройств.
36. Сущность, предназначение, признаки и виды автоматизированной складской системы (АСС);
37. Основные положения по выбору компоновочных и планировочных решений автоматизированной складской системы (АСС).
38. Расчет характеристик автоматического склада.
39. Накопительные подсистемы на производственных участках;

40. Расчёт вместимости и количества накопителей.
51. Технологическая подготовка производства (ТПП).
52. Автоматизированная система технологической подготовки производства (АСТПП).
53. Автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП).
54. Система автоматизированного проектирования (САПР).
55. Автоматизированная система управления (АСУ) и ее роль в хранении, переработке и передаче информации.
56. Настройка и наладка оборудования гибких производственных систем (ГПС) в процессе подготовки автоматизированного производства.
57. Система автоматизированного контроля (САК).
58. Задачи, решаемые системой автоматизированного контроля (САК).
59. Оборудование для автоматического контроля качества изделий.
60. Техническое диагностирование в гибких производственных системах (ГПС).
61. Автоматизация инструментального обеспечения в технологических комплексах.
62. Назначение и функции автоматизированной системы инструментального обеспечения (АСИО).
63. Классификация и характеристики автоматизированной системы инструментального обеспечения (АСИО).
65. Выбор типа автоматизированной системы инструментального обеспечения (АСИО).
66. Структурно-компоновочные схемы гибкой производственной системы (ГПС).
67. Примеры компоновочных решений гибких производственных систем (ГПС).
68. Производительность технологических комплексов.
69. Оценка и анализ социально-экономической эффективности автоматизации технологических комплексов.
70. Расчет величины дополнительного эффекта за счет социальных факторов



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра общеобразовательных дисциплин

**МОДУЛЬ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН ПО ФИЗИЧЕСКОЙ
КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ**

Рабочая программа модуля

Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств


Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2021

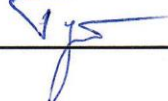
Автор старший преподаватель кафедры общеобразовательных дисциплин
И.В Иванцова 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой
общеобразовательных дисциплин

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

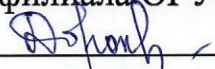
И.о. зав. кафедрой Е.В. Герасина 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева
канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	5
4 Содержание учебной дисциплины	6
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	10
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	11
7.1 Основная литература	11
7.2 Дополнительная литература	11
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	12
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	12

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Модуль элективных дисциплин по физической культуре и спорту» относится к обязательной части учебного плана. Данная дисциплина способствует формированию физической культуры личности как части качественного, динамичного и интегративного учебно-воспитательного процесса, отражающего ценностно-мировоззренческую направленность и компетентностную готовность к освоению и реализации в социальной, образовательной, физкультурно-спортивной и профессиональной деятельности.

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

<i>Формируемые компетенции</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>УК-7.1 Определяет требования к уровню физической подготовленности для социальной и профессиональной деятельности и оценивает уровень собственной физической подготовленности</p> <p>УК-7.2 Контролирует и управляет своим состоянием физической подготовленности, исходя из принципа равномерного распределения физических нагрузок с учетом индивидуальных характеристик</p> <p>УК-7.3 Поддерживает должный уровень физической подготовленности на основе технологий здоровьесбережения</p>	Знать	научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни, основные средства и методы физического воспитания
				влияние занятия физической культурой на укрепление здоровья и профилактику профессиональных заболеваний
				способы контроля и оценки индивидуального физического развития и физической подготовленности
		Уметь	подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств	
			осуществлять самоконтроль за своим физическим развитием и физической подготовленностью	
			Владеть	системой практических умений и навыков, сохранение и укрепление здоровья, демонстрируя здоровый образ жизни

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Виды учебной работы	Всего	За 1 семестр	За 2 семестр	За 3 семестр	За 4 семестр
	Часы	Часы	Часы	Часы	Часы
1	2	3	4	5	6
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	164	40	40	44	40
Практические занятия (пр)	164	40	40	44	40
2 Самостоятельная работа (всего) в том числе	163,6	40	39,8	40	43,8
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, практическим, занятиям)	163,6	40	39,8	40	43,8
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	0,4	-	0,2	-	0,2
Сдача зачета по дисциплине	0,4	-	0,2	-	0,2
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	328	80	80	84	84
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	-	-	-	-	-

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр №1		
Раздел №1 «Легкая атлетика»		
пр №1	Специальные упражнения легкоатлета. Метание гранаты на дальность	2
пр №2	Выполнение контрольного теста – бег 100 м.	2
пр №3	Кроссовая подготовка. Бег на длинные дистанции 12 минут.	2
пр №4	Выполнение контрольного теста – бег 3 000м (ю); 2 000 (д), без учета времени	2
пр №5	Выполнение контрольного теста. Подтягивание на высокой перекладине (ю); сгибание и разгибание туловища (д).	2
пр №6	Выполнение контрольного теста – прыжок в длину с места (д), (ю).	2
пр №7	Совершенствование техники бега на средние дистанции: 400 м (д), 800 м (ю)	2
Итого по разделу 1:		14
Раздел №2 Спортивные игры» Волейбол. Минифутбол»		
пр №8	Совершенствование – минифутбол (ю), Учебная игра с в/м (д)	2
пр №9	Совершенствование техники верхней прямой подачи. Двухсторонняя игра.	2
пр №10	Совершенствование техники верхней передачи в/м у стены	2
пр №11	Совершенствование техники нижней передачи в/м у стены	2
пр №12	Совершенствование техники верхней передачи в/м над собой. Двухсторонняя игра.	2
пр №13	Совершенствование техники нижней передачи в/м над собой. Двухсторонняя игра.	2
пр №14	Выполнение контрольного теста – верхняя передача в/м над собой	2
пр №15	Выполнение контрольного теста – нижняя передача в/м над собой	2
Итого по разделу 2:		16
Раздел №3 «Гимнастика»		
пр №16	Опробывание гимнастических снарядов: параллельные брусья, перекладина.	2
пр №17	Совершенствование техники опорного прыжка. Развитие физических качеств – силы, ловкости	2

пр №18	Выполнение контрольного теста – сгибание, разгибание рук в упоре на параллельных брусьях (ю), высокая перекладина – отжимание (д)	2
пр №19	Совершенствование техники гимнастических элементов на низкой перекладине (ю). Упражнения на гимнастическом бревне (д)	2
пр №20	Совершенствование техники гимнастических элементов на параллельных брусьях (ю). Упражнения для мышц брюшного пресса (д) - скамейка	2
	Итого по разделу 3:	10
	Промежуточный контроль	-
	Итого за семестр:	40
	Семестр №2	
	Раздел №4 «Спортивные игры: Баскетбол, настольный теннис, волейбол»	
пр №1	Баскетбол. Совершенствование техники ведения б/м на скорость. Стойки и перемещения.	2
пр №2	Совершенствование техники ловли и передачи мяча в парах, в тройках «челнок» на месте в движении.	2
пр №3	Выполнение контрольного теста. Ведение б/м на время. Игра в баскетбол.	2
пр №4	Выполнение контрольного теста – штрафной бросок б/м. в корзину (раз). Учебная игра по правилам	2
пр №5	Специальные упражнения теннисиста. Прием и подача в теннисе	2
пр №6	Совершенствование верхней техники верхней передачи в/м. в парах. Двухсторонняя игра.	2
пр №7	Выполнение контрольного теста. Верхняя передача мяча в парах (раз). Двухсторонняя игра.	2
пр №8	Обучение технике нижней передачи в/м в парах. Двухсторонняя игра.	2
пр №9	Совершенствование техники нижней передачи в/м в парах. Двухсторонняя игра.	2
	Итого по разделу 4:	18
	Раздел №5 «Легкая атлетика»	
пр №10	Выполнение контрольного теста. Приседание на одной ноге с опорой (раз). Поднос ног к перекладине.	2
пр №11	Совершенствование техники прыжка в длину.	2
пр №12	Выполнение контрольного теста. Прыжки в длину с места (см).	2
пр №13	Кроссовая подготовка. Воспитание общей выносливости. Бег 12 минут.	2
пр №14	Выполнение контрольного теста. Подтягивание на высокой перекладине (раз) (ю); сгибание и разгибание туловища (раз) (д).	2
пр №15	Совершенствование техники бега на короткие дистанции. Специальные легкоатлетические упражнения.	2
пр №16	Выполнение контрольного теста – бег 100 м. Специальные легкоатлетические упражнения.	2
пр №17	Совершенствование техники бега на средние д 400 м (ю),	2

пр №18	Совершенствование бега на длинные дистанции 3 000 м. (ю); 2 000 м. (д), без учета времени	2
пр №19	Выполнение контрольного теста – бег на длинные дистанции 3 000 м.(ю); 2 000м. (д), без учета времени	2
пр №20	Легкоатлетические упражнения. Легкоатлетические упражнения для метания гранаты с разбега на дальность	2
	Итого по разделу 5:	22
	Промежуточный контроль: зачет	0,2
	Итого за семестр:	40,2
	Семестр №3	
	Раздел №6 «Легкая атлетика»	
пр №1	Выполнение контрольного теста – бег 100 м.	2
пр №2	Выполнение зачетного норматива – бег 400 м. (ю), (д)	2
пр №3	Выполнение контрольного теста – бег 3000 м. (ю); 2000 м.(д), без учета времени	2
пр №4	Выполнение контрольного теста - подтягивание (ю); приседание на одной ноге с опорой (д).	2
пр №5	Выполнение контрольного теста – прыжок в длину с места	2
пр №6	Совершенствование техники метания гранаты с разбега на результат	2
пр №7	Выполнение контрольного теста – поднос ног к перекладине (ю); сгибанием и разгибанием туловища (д).	2
	Итого по разделу 6:	14
	Раздел №7«Спортивные игры» Волейбол	
пр №8	Совершенствование техники верхней передачи мяча	2
пр №9	Совершенствование техники нижней передачи мяча	2
пр №10	Совершенствование техники верхней прямой подачи	2
пр №11	Совершенствование техники верхней передачи мяча в парах через сетку	2
пр №12	Выполнение контрольного теста - верхняя передача мяча	2
пр №13	Выполнение контрольного теста - нижняя передача мяча	2
пр №14	Двухсторонняя игра в волейбол.	2
пр №15	Судейство, правила в волейболе. Учебная игра	2
	Итого по разделу 7:	16
	Раздел №8 «Гимнастика»	
пр №16	Атлетическая гимнастика. Поднимание гирь 16 кг. «Рывок», «Голчок»	2
пр №17	Совершенствование техники поднимания гирь на результат	2
пр №18	Совершенствование упражнений: на параллельных брусьях (ю), гимнастическом бревне (д)	2
пр №19	Совершенствование техники опорного прыжка (ю), (д)	2
пр №20	Совершенствование техники опорного прыжка (ю), (д)	2
пр №21	Выполнение комбинации – на гимнастическом бревне (д); отжимание на параллельных брусьях (ю).	2
пр №22	Выполнение контрольного теста - опорный прыжок (д,ю)	2
	Итого по разделу 8:	14
	Промежуточный контроль	-

	Итого за семестр:	44
	Семестр №4	
	Раздел №9 «Спортивные игры». Баскетбол, минифутбол, волейбол, настольный теннис	
пр №1	Баскетбол. Совершенствование техники ведения б/м на скорость. Минифутбол (ю), настольный теннис (д)	2
пр №2	Выполнение контрольного теста. Ведение б/м на время. Игра в баскетбол. Игра в настольный теннис (ю), (д).	2
пр №3	Совершенствование техники штрафного броска б/м в корзину (раз). Учебная игра.	2
пр №4	Выполнение контрольного теста – штрафной бросок б/м. в корзину (раз). Учебная игра по правилам.	2
пр №5	Обучение технике броска б/м с двух шагов. Учебная игра.	2
пр №6	Совершенствование верхней техники верхней передачи в/м. в парах. Двухсторонняя игра.	2
пр №7	Выполнение контрольного теста. Верхняя передача мяча в парах (раз). Двухсторонняя игра.	2
пр №8	Совершенствование техники нижней передачи в/м в парах. Двухсторонняя игра.	2
пр №9	Выполнение контрольного теста. Передача мяча в парах. Двухсторонняя игра.	2
	Итого по разделу 9:	18
	Раздел №10 «Легкая атлетика»	
пр №10	Выполнение контрольного теста. Приседание на одной ноге с опорой (раз). Поднос ног к перекладине.	2
пр №11	Специальные упражнения для обучения техники толкания ядра (ю), (д)	2
пр №12	Совершенствование техники толкания ядра (ю), (д)	2
пр №13	Выполнение контрольного теста. Прыжки в длину с места (ю), (д).	2
пр №14	Выполнение контрольного теста. Подтягивание на высокой перекладине (раз) (ю); сгибание и разгибание туловища (раз) (д).	2
пр №15	Совершенствование техники толкания ядра с места на результат	2
пр №16	Выполнение контрольного теста – бег 100 м. Специальные легкоатлетические упражнения.	2
пр №17	Совершенствование техники бега на средние дистанции. 400 м. (ю), (д).	2
пр №18	Обучение технике эстафетного бега. 4x100 м	2
пр №19	Выполнение контрольного теста – бег на длинные дистанции 3 000 м.(ю); 2 000м. (д), без учета времени.	2
пр №20	Совершенствование техники эстафетного бега – 4x100 м на результат.	2
	Зачёт	0,2
	Итого по разделу 10:	22
	Итого за семестр:	40,2
	Итого по дисциплине	120,4

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Для реализации способностей и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно - ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины, направленная на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений включает:

- поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальному заданию;
- опережающую самостоятельную работу;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- овладеть умениями самостоятельного подбора средств и методов физического воспитания в избранном виде двигательной активности для оздоровления, повышений резервных возможностей организма и коррекции нарушений опорно-двигательного аппаратов, зрения, профилактики индивидуальных и профессиональных заболеваний;
- овладеть знаниями и умениями самоконтроля при занятиях физическими упражнениями.

Проблемно-ориентированная работа, предусматривает:

- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах, конференциях, семинарах и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по тематике, определенной преподавателем;
- поиск, анализ, структурирование и презентацию информации по теме занятий;
- углубленное изучение вопросов по тематике практических занятий.

Начинать изучение дисциплины необходимо с ознакомления с целями и задачами дисциплины. В процессе учебы студенты используют ранее полученные и приобретенные знания и умения. Далее следует проработать отдельные вопросы по предложенным источникам литературы. Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на консультациях, проводимых по расписанию. При подготовке к практическим занятиям обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной учебной литературы.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Физическая культура : учебник / Л. В. Захарова, Н. В. Люлина, М. Д. Кудрявцев [и др.]. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2017. — 612 с. — ISBN 978-5-7638-3640-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/84178.html>

2. Физическая культура и спорт : учебное пособие / А. В. Зюкин, В. С. Кунарев, А. Н. Дитятин [и др.] ; под редакцией А. В. Зюкина, Л. Н. Шелковой, М. В. Габова. — Санкт-Петербург : Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена, 2019. — 372 с. — ISBN 978-5-8064-2668-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/98630.html>

7.2 Дополнительная литература

3. Красильников, А. Н. Физическая культура и спорт - средство укрепления здоровья студентов : учебное пособие / А. Н. Красильников, Е. Г. Кожевникова. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 53 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111441.html>

4. Лифанов, А. Д. Физическая культура и спорт как основа здорового образа жизни студента : учебно-методическое пособие / А. Д. Лифанов, Г. Д. Гейко, А. Г. Хайруллин. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2019. — 152 с. — ISBN 978-5-7882-2606-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/100657.html>

5. Мостовая, Т. Н. Физическая культура. Подвижные игры в системе физического воспитания в вузе [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Т. Н. Мостовая, С. А. Ильина. - Орел: ОГУ имени И. С. Тургенева, 2016. - 73 с. - URL : <http://elib.oreluniver.ru/uchebniki-i-uch-posobiya/mostovaya-t-n-fizicheskaya-kultura-podvizhnye-igry.html>

6. Никифоров, В. И. Физическая культура. Легкая атлетика : учебное пособие / В. И. Никифоров. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 75 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/71899.html>

7. Физическая культура и спорт : учебник для обучающихся бакалавриата и специалитета по всем УГСН, реализуемым НИУ МГСУ / В. А. Никишкин, Н. Н. Бумарскова, С. И. Крамской [и др.]. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2021. — 380 с. — ISBN 978-5-7264-2861-1. — Текст :

электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/110339.html>

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Модуль элективных дисциплин по физической культуре и спорту» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Материально-техническое обеспечение дисциплины для проведения практических занятий: спортивное оборудование, инвентарь, силовые снаряды.

Все виды практических занятий рекомендуется проводить в спортивном зале и открытых спортивных площадках.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
------------------------------------	------------------------------------	---

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	
Учебная аудитория для проведения практических занятий в физкультурно – оздоровительном комплексе, открытые спортивные площадки	Спортивное оборудование, инвентарь, силовые снаряды.	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Архиватор файлов Gzip 1.6,

		свободно распространяемое ПО; Упаковщик файлов Tar 1.29 свободно распространяемое ПО;
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Архиватор файлов Gzip 1.6, свободно распространяемое ПО; Упаковщик файлов Tar 1.29 свободно распространяемое ПО;

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине
«МОДУЛЬ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ
И СПОРТУ»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Определяет требования к уровню физической подготовленности для социальной и профессиональной деятельности и оценивает уровень собственной физической подготовленности УК-7.2 Контролирует и управляет своим состоянием физической подготовленности, исходя из принципа равномерного распределения физических нагрузок с учетом индивидуальных характеристик УК-7.3 Поддерживает должный уровень физической подготовленности на основе технологий здоровьесбережения	Знать	научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни, основные средства и методы физического воспитания влияние занятия физической культурой на укрепление здоровья и профилактику профессиональных заболеваний способы контроля и оценки индивидуального физического развития и физической подготовленности
			Уметь	подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств осуществлять самоконтроль за своим физическим развитием и физической подготовленностью
			Владеть	системой практических умений и навыков, сохранение и укрепление здоровья, демонстрируя здоровый образ жизни

2 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Зачет	Контрольные нормативы	Знать научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни, основные средства и методы физического воспитания

		<p>влияние занятия физической культурой на укрепление здоровья и профилактику профессиональных заболеваний</p> <p>способы контроля и оценки индивидуального физического развития и физической подготовленности</p> <p>Уметь подбирать и применять методы и средства физической культуры для совершенствования основных физических качеств</p> <p>осуществлять самоконтроль за своим физическим развитием и физической подготовленностью</p> <p>Владеть системой практических умений и навыков, сохранение и укрепление здоровья, демонстрируя здоровый образ жизни</p>
--	--	--

3 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет	Контрольные нормативы	<p>- от 0 до 60% выполненных заданий</p> <p>- от 60 до 100%-</p>	<p>«не зачтено»</p> <p>«зачтено»</p>

Обязательные контрольные тесты определения физической подготовленности I курс (табл. № 2)

Контрольные тесты	юноши					девушки				
	оценка в баллах									
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
Бег 100 м. (сек.)	13.5	14.0	14.5	15.0	15.5	16.5	17.0	17.5	18.0	18.5
Бег 3000 м. (мин.сек) 2000 м. (мин.сек)	13.0	13.35	14.0	14.15	14.30	11.30	12.0	12.30	13.0	13.30
Подтягивание на высокой перекладине (раз)	12	10	9	7	5	-	-	-	-	-
Сгибание и разгибание туловища (раз)	-	-	-	-	-	40	35	30	25	20
Прыжки в длину с места (см.)	215	210	205	200	190	175	170	165	160	155
Приседание на одной ноге с опорой (раз)	-	-	-	-	-	15	12	10	7	5
Поднос ног к перекладине (раз)	9	8	6	5	3	-	-	-	-	-

Практические испытания для определения качества усвоения материала за 1 семестр (табл. № 3)

Практические испытания	юноши					девушки				
	оценка в баллах									
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
Волейбол: верхняя передача мяча (раз)	35	30	25	20	15	25	20	15	10	5
Волейбол: нижняя передача мяча (раз)	35	30	25	20	15	25	20	15	10	5
Гимнастика: комбинация по акробатике (из 5 элементов)	выполнени е 5 ^{ти} технически х элементов	выполнени е 4 ^х технически х элементов	выполнени е 3 ^х технически х элементов	выполнени е 2 ^х технически х элементов	выполнени е 1 ^{ого} техническо го элемента	выполнени е 5 ^{ти} технически х элементов	выполнени е 4 ^х технически х элементов	выполнени е 3 ^х технически х элементов	выполнени е 2 ^х технически х элементов	выполнени е 1 ^{ого} техническо го элемента
Гимнастика: опорные прыжки	выполнение прыжка технически правильно (высокий уровень)	средний уровень	низкий уровень	выполнение прыжка технически не правильно	-	выполнение прыжка технически правильно (высокий уровень)	средний уровень	низкий уровень	выполнение прыжка технически не правильно	-

Зачетные нормативы за I семестр (табл. № 4)

Зачетные нормативы	юноши					девушки				
	оценка в баллах									
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
Бег 400 м. (мин.сек.)	1.08	1.12	1.16	1.18	1.20	1.25	1.30	1.35	1.45	2.00
Сгибание и разгибание рук из упора лежа (раз)	35	30	25	20	15	1	10	8	6	4
«Угол» (сек)	16.0	13.0	10.0	7.0	4.0	-	-	-	-	-
Прыжки через скакалку (раз за 30 сек)	-	-	-	-	-	75	72	68	65	60
Верхняя передача мяча у стены (раз)	40	35	30	25	20	30	25	20	15	10
Нижняя передача мяча у стены (раз)	35	30	25	20	15	25	20	15	10	5
Верхняя прямая подача мяча (из 10) (раз)	6	5	4	3	2	5	4	3	2	1
Комбинация на гимнастическом бревне (из пяти)	-	-	-	-	-	выполнение 5 ^{ти} элементов	выполнение 4 ^х элементов	выполнение 3 ^х элементов	выполнение 2 ^х элементов	выполнение 1 ^{ого} элемента

элементов)										
Комбинация на гимнастических брусьях (из пяти элементов)	выполнение 5 ^{ти} элементов	выполнение 4 ^х элементов	выполнение 3 ^х элементов	выполнение 2 ^х элементов	выполнение 1 ^{ого} элемента	выполнение 5 ^{ти} элементов	выполнение 4 ^х элементов	выполнение 3 ^х элементов	выполнение 2 ^х элементов	выполнение 1 ^{ого} элемента
Комбинация на перекладине (из пяти элементов)	выполнение 5 ^{ти} элементов	выполнение 4 ^х элементов	выполнение 3 ^х элементов	выполнение 2 ^х элементов	выполнение 1 ^{ого} элемента	-	-	-	-	-

Практические испытания для определения качества усвоения материала за 2 семестр (табл. № 5)

Практические испытания	юноши					девушки				
	оценка в баллах									
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
Баскетбол: ведение б/мяча на время (сек)	13.0	13.3	13.5	13.8	14.0	16.0	17.0	17.3	17.5	18.0
Баскетбол: штрафной бросок б/мяча в корзину (сек)	6	5	4	3	2	5	4	3	2	1
Волейбол: верхняя передача мяча в парах (раз)	40	35	30	25	20	30	25	20	15	10
Волейбол: нижняя передача мяча в парах (раз)	35	30	25	20	15	25	20	15	10	5

Зачетные нормативы за 2 семестр (табл. № 6)

Зачетные нормативы	юноши					девушки				
	оценка в баллах									
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
Бросок б/м с двух шагов (раз из 10)	6	5	4	3	2	5	4	3	2	1
Верхняя передача мяча через сетку в парах (раз)	40	35	30	25	20	30	25	20	15	10
Нижняя передача мяча через сетку в парах (раз)	35	30	25	20	15	25	20	15	10	5
Верхняя прямая подача мяча (раз из 10)	6	5	4	3	2	5	4	3	2	1
Сгибание и разгибание рук из упора лежа (раз)	35	30	25	20	15	12	10	8	6	4
Бег 200 м. (сек)	28.0	30.0	31.0	32.0	35.0	35.0	36.0	37.0	38.0	39.0
Бег 800 м. (мин.сек)	2.30	2.35	2.40	2.50	3.00	3.00	3.05	3.10	3.20	3.30
Метание гранаты на дальность (м)	42	38	32	30	7	25	2	18	15	13

Обязательные контрольные тесты определения физической подготовленности III курса (табл. № 7)

Контрольные тесты	юноши					девушки				
	оценка в баллах									
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
Бег 100 м. (сек.)	13.3	13.7	14.0	14.5	15.0	16.3	16.7	17.0	17.5	18.0
Бег 3000 м. (мин.сек) 2000 м. (мин.сек)	12.45	13.0	13.35	14.0	14,15	11.20	11.40	12.00	12.30	13.0
Подтягивание на высокой перекладине (раз)	13	11	10	8	6	-	-	-	-	-
Сгибание и разгибание туловища (раз)	-	-	-	-	-	45	40	35	30	25
Прыжки в длину с места (см.)	220	215	210	205	200	180	175	170	165	160
Приседание на одной ноге с опорой (раз)	-	-	-	-	-	17	15	12	9	7
Поднос ног к перекладине (раз)	10	9	7	6	4	-	-	-	-	-

Практические испытания для определения качества усвоения материала за 3 семестр (табл. № 8)

Практические испытания	юноши					девушки				
	оценка в баллах									
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
Волейбол: верхняя передача мяча (раз)	40	35	30	25	20	30	25	20	15	10
Волейбол: нижняя передача мяча (раз)	40	35	30	25	20	30	25	20	15	10
Гимнастика: комбинация по акробатике (из 5 элементов)	выполнение 5 ^{ти} технических элементов	выполнение 4 ^х технических элементов	выполнение 3 ^х технических элементов	выполнение 2 ^х технических элементов	выполнение 1 ^{ого} технического элемента	выполнение 5 ^{ти} технических элементов	выполнение 4 ^х технических элементов	выполнение 3 ^х технических элементов	выполнение 2 ^х технических элементов	выполнение 1 ^{ого} технического элемента
Гимнастика: опорные прыжки	выполнение прыжка технически правильно (высокий уровень)	средний уровень	низкий уровень	выполнение прыжка технически не правильно	-	выполнение прыжка технически правильно (высокий уровень)	средний уровень	низкий уровень	выполнение прыжка технически не правильно	-

Зачетные нормативы за 3 семестр (табл. № 9)

Зачетные нормативы	юноши					девушки				
	оценка в баллах									
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
Бег 400 м. (мин.сек.)	1.06	1.10	1.13	1.16	1.18	1.23	1.27	1.30	1.40	1.50
Сгибание и разгибание рук из упора лежа (раз)	40	35	30	25	20	14	12	10	8	6
«Угол» (сек)	18.0	15.0	12.0	9.0	6.0	-	-	-	-	-
Прыжки через скакалку (раз за 30 сек)	-	-	-	-	-	80	75	72	68	65
Верхняя передача мяча у стены (раз)	45	40	35	30	25	35	30	25	20	15
Нижняя передача мяча у стены (раз)	40	35	30	25	20	30	25	20	15	10
Верхняя прямая подача мяча (из 10) (раз)	7	6	5	4	3	6	5	4	3	2
Комбинация на гимнастическ ом бревне (из пяти	-	-	-	-	-	выполнен ие 5 ^{ти} элементов	выполнен ие 4 ^x элементов	выполнен ие 3 ^x элементов	выполнен ие 2 ^x элементов	выполнен ие 1 ^{ого} элемента

элементов)										
Комбинация на гимнастических брусьях (из пяти элементов)	выполнение 5 ^{ти} элементов	выполнение 4 ^х элементов	выполнение 3 ^х элементов	выполнение 2 ^х элементов	выполнение 1 ^{ого} элемента	выполнение 5 ^{ти} элементов	выполнение 4 ^х элементов	выполнение 3 ^х элементов	выполнение 2 ^х элементов	выполнение 1 ^{ого} элемента
Комбинация на перекладине (из пяти элементов)	выполнение 5 ^{ти} элементов	выполнение 4 ^х элементов	выполнение 3 ^х элементов	выполнение 2 ^х элементов	выполнение 1 ^{ого} элемента	-	-	-	-	-

Практические испытания для определения качества усвоения материала за 4 семестр (табл. № 10)

Практические испытания	юноши					девушки				
	оценка в баллах									
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
Баскетбол: ведение б/мяча на время (сек)	12.0	12.5	12.7	13.0	13.5	15.5	16.0	16.3	15.5	17.0
Баскетбол: штрафной бросок б/мяча в корзину (сек)	7	6	5	4	3	6	5	4	3	2
Волейбол: верхняя передача мяча в парах (раз)	45	40	35	30	25	35	30	25	20	15
Волейбол: нижняя передача мяча в парах (раз)	40	35	30	25	20	30	25	20	15	10

Зачетные нормативы за 4 семестр (табл. № 11)

Зачетные нормативы	юноши					девушки				
	оценка в баллах									
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
Бросок б/м с двух шагов (раз из 10)	7	6	5	4	3	6	5	4	3	2
Верхняя передача мяча через сетку в парах (раз)	45	40	35	30	25	35	30	25	20	15
Нижняя передача мяча через сетку в парах (раз)	40	35	30	25	20	30	25	20	15	10
Верхняя прямая подача мяча (раз из 10)	7	6	5	4	3	6	5	4	3	2
Сгибание и разгибание рук из упора лежа (раз)	40	35	30	25	20	15	12	10	8	6
Бег 200 м. (сек)	27.2	29.0	30.0	31.0	33.0	34.0	35.0	36.0	37.0	39.0
Бег 800 м. (мин.сек)	2.25	2.30	2.35	2.40	2.50	2.55	3.00	3.05	3.10	3.20
Метание гранаты на дальность (м)	44	41	35	32	30	27	25	22	18	15

Обязательные контрольные тесты определения физической подготовленности III курс (табл. № 12)

Контрольные тесты	юноши					девушки				
	оценка в баллах									
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
Бег 100 м. (сек.)	13.0	13.5	13.8	14.0	14.5	16.1	16.5	16.8	17.0	17.5
Бег 3000 м. (мин.сек) 2000 м. (мин.сек)	12.30	12.45	13.0	13.30	14.0	11.10	11.30	11.50	12.0	12.30
Подтягивание на высокой перекладине (раз)	14	12	11	9	7	-	-	-	-	-
Сгибание и разгибание туловища (раз)	-	-	-	-	-	50	45	40	35	30
Прыжки в длину с места (см.)	225	220	215	210	205	185	180	175	170	165
Приседание на одной ноге с опорой (раз)	-	-	-	-	-	19	17	15	13	10
Поднос ног к перекладине (раз)	12	10	9	7	5	-	-	-	-	-

Практические испытания для определения качества усвоения материала за 5 семестр (табл. № 13)

Практические испытания	юноши					девушки				
	оценка в баллах									
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
Волейбол: верхняя передача мяча (раз)	45	40	35	30	25	35	30	25	20	15
Волейбол: нижняя передача мяча (раз)	45	40	35	30	25	35	30	25	20	15
Гимнастика: комбинация по акробатике (из 5 элементов)	выполнение 5 ^{ти} технических элементов	выполнение 4 ^х технических элементов	выполнение 3 ^х технических элементов	выполнение 2 ^х технических элементов	выполнение 1 ^{ого} технического элемента	выполнение 5 ^{ти} технических элементов	выполнение 4 ^х технических элементов	выполнение 3 ^х технических элементов	выполнение 2 ^х технических элементов	выполнение 1 ^{ого} технического элемента
Гимнастика: опорные прыжки	выполнение прыжка технически правильно (высокий уровень)	средний уровень	низкий уровень	выполнение прыжка технически не правильно	-	выполнение прыжка технически и правильно (высокий уровень)	средний уровень	низкий уровень	выполнение прыжка технически и не правильно	-

Зачетные нормативы 5 семестр (табл. № 14)

Зачетные нормативы	юноши					девушки				
	оценка в баллах									
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
Бег 400 м. (мин.сек.)	1.04	1.08	1.10	1.13	1.15	1.20	1.25	1.28	1.35	1.40
Сгибание и разгибание рук из упора лежа (раз)	45	40	35	30	25	16	14	12	10	8
«Угол» (сек)	20.0	17.0	14.0	11.0	8.0	-	-	-	-	
Прыжки через скакалку (раз за 30 сек)	-	-	-	-	-	82	77	75	72	68
Верхняя передача мяча у стены (раз)	50	45	40	35	30	40	35	30	25	20
Нижняя передача мяча у стены (раз)	45	40	35	30	25	35	30	25	20	15
Верхняя прямая подача мяча (из 10) (раз)	8	7	6	5	4	7	6	5	4	3
Комбинация на гимнастическом бревне (из пяти)	-	-	-	-	-	выполнение 5 ^{ти} элементов	выполнение 4 ^х элементов	выполнение 3 ^х элементов	выполнение 2 ^х элементов	выполнение 1 ^{ого} элемента

элементов)										
Комбинация на гимнастических брусьях (из пяти элементов)	выполнение 5 ^{ти} элементов	выполнение 4 ^х элементов	выполнение 3 ^х элементов	выполнение 2 ^х элементов	выполнение 1 ^{ого} элемента	выполнение 5 ^{ти} элементов	выполнение 4 ^х элементов	выполнение 3 ^х элементов	выполнение 2 ^х элементов	выполнение 1 ^{ого} элемента
Комбинация на перекладине (из пяти элементов)	выполнение 5 ^{ти} элементов	выполнение 4 ^х элементов	выполнение 3 ^х элементов	выполнение 2 ^х элементов	выполнение 1 ^{ого} элемента	-	-	-	-	-

Практические испытания для определения качества усвоения материала за 6 семестр (табл. № 15)

Практические испытания	юноши					девушки				
	оценка в баллах									
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
Баскетбол: ведение б/мяча на время (сек)	11.5	12.0	12.5	12.7	13.0	15.0	15.5	16.0	16.3	16.8
Баскетбол: штрафной бросок б/мяча в корзину (сек)	8	7	6	5	4	7	6	5	4	3
Волейбол: верхняя передача мяча в парах (раз)	50	45	40	35	30	40	35	30	25	20
Волейбол: нижняя передача мяча в парах (раз)	45	40	35	30	25	35	30	25	20	15

Зачетные нормативы за 6 семестр (табл. № 16)

Зачетные нормативы	юноши					девушки				
	оценка в баллах									
	5	4	3	2	1	5	4	3	2	1
Бросок б/м с двух шагов (раз из 10)	8	7	6	5	4	7	6	5	4	3
Верхняя передача мяча через сетку в парах (раз)	50	45	40	35	30	40	35	30	25	20
Нижняя передача мяча через сетку в парах (раз)	45	40	35	30	25	35	30	25	20	15
Верхняя прямая подача мяча (раз из 10)	8	7	6	5	4	7	6	5	4	3
Сгибание и разгибание рук из упора лежа (раз)	45	40	35	30	25	17	14	12	10	8
Бег 200 м. (сек)	25.0	27.0	29.0	30.0	31.0	32.0	34.0	35.0	36.0	37.0
Бег 800 м. (мин.сек)	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.50	2.55	3.00	3.05	3.10
Метание гранаты на дальность (м)	45	43	38	35	32	29	27	25	22	18

Устный опрос по темам

1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.
 - 1) Назовите цель и задачи физического воспитания в вузе.
 - 2) Укажите специфические функции физической культуры.
 - 3) Назовите этапы становления физической культуры личности студента.
2. Социально-биологические основы физической культуры.
 - 1) Охарактеризуйте организм как единую саморазвивающуюся и саморегулирующуюся систему.
 - 2) Что является структурной единицей живого организма? Каковы виды тканей организма и их функциональная роль.
 - 3) Дайте характеристику сердечно-сосудистой системы и основных показателей её деятельности.
 - 4) Каковы функциональные показатели дыхательной системы (ДО, ЖЕЛ, МОД, жизненный индекс) ?
 - 5) Как происходит формирование двигательного навыка?
3. Основы здорового образа жизни студента.
 - 1) Перечислите факторы, определяющие здоровье человека.
 - 2) Каковы элементы здорового образа жизни?
 - 3) Почему необходимо отказаться от вредных привычек и соблюдать правила личной и общественной гигиены?
4. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности, средства физической культуры в регулировании работоспособности.
 - 1) Какова психофизиологическая характеристика умственной деятельности?
 - 2) Как изменяются работоспособность студента в течении учебного дня?
 - 3) Какие средства физической культуры рекомендуется применять в течение учебного дня для поддержания работоспособности?
5. Педагогические основы физического воспитания.
 - 1) Дайте краткую характеристику методических принципов физического воспитания. Укажите их сущность и значение.
 - 2) Какие средства физического воспитания вы знаете?
 - 3) Какие методы применяются при обучении техники двигательного действия?
6. Основы общей и специальной физической подготовки. Спортивная подготовка.
 - 1) В чем состоят отличия общей и специальной физической подготовки?
 - 2) Из каких составляющих складывается подготовка спортсмена?
 - 3) Какова роль разминки перед тренировкой?
7. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.
 - 1) Каковы цели и направленность самостоятельных занятий физическими упражнениями?
 - 2) Какие существуют формы самостоятельных занятий?
 - 3) Каковы структура самостоятельных тренировочных занятий, требования к их организации и проведению?
8. Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом.
 - 1) Перечислите субъективные и объективные показатели самоконтроля.

- 2) Опишите методику проведения функциональных проб для оценки деятельности дыхательной системы.
 - 3) Какие упражнения рекомендуется для самоконтроля уровня развития физических качеств : быстроты, гибкости, ловкости.
 - 4) Зачем рекомендуется вести дневник самоконтроля и какие показатели в нем отмечаются?
9. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений.
- 1) Каково принципиальное отличие понятия «спорт» от других видов занятий физическими упражнениями?
 - 2) В чем заключается организационные особенности студенческого спорта?
 - 3) Расскажите о массовых студенческих спортивных соревнованиях.



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра общеобразовательных дисциплин

**МЕЖКУЛЬТУРНАЯ КОММУНИКАЦИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
СФЕРЕ ОБЩЕНИЯ**

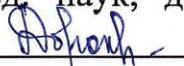
Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств


Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2021


Автор канд. пед. наук, доцент кафедры общеобразовательных дисциплин
Г.Д. Дорохова 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой
общеобразовательных дисциплин

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

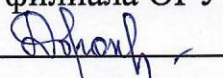
И.о. зав. кафедрой Е.В. Герасина 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева
канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине.....	4
3 Структура дисциплины и распределение её трудоёмкости (на одного обучающегося)	6
4 Содержание дисциплины	7
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов ..	11
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	11
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	12
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы ...	13
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	14
10 Приложение	15

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Межкультурная коммуникация в профессиональной сфере общения» относится к блоку факультативных дисциплин.

Освоение дисциплины «Межкультурная коммуникация в профессиональной сфере общения» обеспечивает формирование профессионально значимых качеств будущего специалиста, способность приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии, готовность к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, осуществлению эффективной межличностной и межкультурной коммуникации. Это предполагает ведение профессиональной деятельности и выстраивание социального взаимодействия в поликультурной среде, учитывая особенности социокультурной ситуации общества.

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах);	<p>УК-4.1 Выстраивает коммуникативные процессы на основе литературных норм и требований к устной и письменной формам коммуникации на русском и иностранном (ых) языке (ах)</p> <p>УК-4.2 Применяет требования к осуществлению деловой коммуникации в устной форме на русском и иностранном (ых) языке (ах)</p> <p>УК-4.3 Применяет требования к осуществлению деловой коммуникации в письменной форме на русском и иностранном (ых) языке (ах)</p>	Знать	общую и специальную лексику, языковые конструкции государственного языка РФ и изучаемого иностранного языка, характерные для типичных сценариев взаимодействия и необходимые для осуществления эффективной устной и письменной коммуникации в бытовой и деловой сферах общения
			Уметь	использовать основные лексико-грамматические средства в коммуникативных ситуациях, типичных для бытового и делового общения; самостоятельно находить, анализировать, перерабатывать и представлять информацию из различных источников в том числе на иностранных языках, необходимую для решения задач учебной и профессиональной деятельности
			Владеть	навыками эффективной устной и письменной коммуникации на государственном языке РФ и изучаемом иностранном языке в типичных ситуациях бытового и делового общения
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-5.1 Выявляет специфику культурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p> <p>УК-5.2 Осуществляет межкультурное взаимодействие с учетом исторической обусловленности и онтологических оснований этнокультурных,</p>	Знать	о существующих различиях культур разных народов, их ценностных системах и культурно-исторических типах; типичные сценарии взаимодействия участников межкультурной коммуникации, правила этикета, ритуалы, этические и нравственные нормы поведения, принятые в иноязычном социуме; специальную лексику и языковые конструкции, необходимые

		<p>конфессиональных особенностей участников взаимодействия</p> <p>УК-5.3 Выстраивает межкультурное взаимодействие, основываясь на принципах толерантности, гражданственности</p>		<p>для обеспечения недискриминационной среды взаимодействия и эффективной коммуникации с учетом ситуативных особенностей межличностного и межкультурного взаимодействия</p>
			Уметь	<p>использовать изученные языковые средства в соответствии с темами и сферами общения, проявлять уважение к своеобразию иноязычной культуры и ценностным ориентациям иноязычного социума в процессе межличностного и межкультурного взаимодействия; критически анализировать реальные ситуации межличностной и межкультурной коммуникации и решать ситуативные задачи общения, с учетом полученных знаний в области теории межкультурной коммуникации, и, интегрируя знания из различных областей учебной и профессиональной деятельности</p>
			Владеть	<p>навыками эффективной устной и письменной коммуникации с учетом ситуативных особенностей взаимодействия участников межличностной и межкультурной коммуникации и полученных знаний в сфере межличностного и межкультурного взаимодействия, навыками восприятия, понимания, различными способами переработки и представления информации на государственном языке РФ и изучаемом иностранном языке</p>

3 Структура дисциплины (модуля) и распределение её трудоёмкости (на одного обучающегося)

Виды учебной работы	Всего	За 6 семестр	За 7 семестр
	часов	часов	часов
1	2	4	5
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	32	20	12
Практические занятия	32	20	12
2 Самостоятельная работа, всего	75,6	51,8	23,8
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к практическим занятиям)	75,6	51,8	23,8
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	0,4	0,2	0,2
Сдача зачета по дисциплине	0,4	0,2	0,2
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	108	72	36
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	3	2	1

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр №6		
Раздел №1 «Основы теории межкультурной коммуникации»		
пр. №1	Культура: основные характеристики и элементы. Классификация культур. Составление терминологического словаря по теме.	2,0
пр. №2	Культура: понятие идентичности (культурная, этническая, личная).	2,0
пр. №3	Культура: понятия «свой/чужой», типы реакции на «чужую» культуру. Модели освоения «чужой» культуры.	2,0
пр. №4	Многообразие культурных миров: особенности взаимодействия с представителями различных культур.	2,0
пр. №5	Межкультурная коммуникация (МКК): основные понятия и характеристики. Виды МКК. Основные стили вербальной коммуникации	2,0
пр. №6	Межкультурная коммуникация (МКК): Основные формы невербальной коммуникации (язык жестов и тела)	2,0
пр. №7	Язык как зеркало культуры. Типичные концепты и культурные константы английской (американской) и русской картин мира	2,0
пр. №8	Язык и национальный характер: определение национального характера и источники информации о нем.	2,0
пр. №9	Язык и культура: отражение в языке изменений и развития общественной культуры.	2,0
пр. №10	Язык и культура: скрытые трудности речепроизводства и коммуникации	2,0
	Промежуточная аттестация: зачет	0,2
	Итого по дисциплине за 6 семестр:	20,2
Семестр №7		
Раздел №2 «Национальная и этническая культура»		
пр. №1	Лингвострановедческий портрет стран изучаемого иностранного языка: Великобритания (Германия)	2,0
пр. №2	Лингвострановедческий портрет стран изучаемого иностранного языка: США (Австрия).	2,0
пр. №3	Лингвострановедческий портрет стран изучаемого иностранного языка: Австралия (Швейцария).	2,0
пр. №4	Лингвострановедческий портрет стран изучаемого иностранного языка: страны Британского содружества (немецкоговорящие страны).	2,0

	Всего по разделу	8,0
	Раздел №3 «Взаимодействие и освоение культур»	
пр. №5	Многообразие и своеобразие национальных культур. Культурные нормы: нравы, традиции, обычаи, обряды, законы в странах изучаемого языка.	2,0
пр. №6	Межкультурные конфликты: виды, причины возникновения, пути преодоления конфликтных ситуаций в ходе межкультурного взаимодействия.	2,0
	Промежуточная аттестация: зачет	0,2
	Итого по дисциплине за 7 семестр:	12,2
	Итого по дисциплине:	52,6

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Задачи организации и проведения самостоятельной работы студентов заключаются в том, чтобы развить у обучающихся самостоятельность в познавательной деятельности, научить их самостоятельно овладевать знаниями, формировать свое мировоззрение и самостоятельно применять имеющиеся знания в практической деятельности.

В процессе обучения обучающийся должен достичь высокого уровня самостоятельности, открывающего возможность справиться с заданиями разного типа и сложности.

Специфика дисциплины «Межкультурная коммуникация в профессиональной сфере общения» состоит в том, что для овладения всеми видами речевой деятельности чужого языка необходима систематическая целенаправленная работа студента как в аудитории с преподавателем, так и активная рациональная самостоятельная работа.

Задачи организации и проведения самостоятельной работы студентов заключаются в том, чтобы развить у обучаемых самостоятельность в познавательной деятельности, научить их самостоятельно овладевать знаниями, формировать свое мировоззрение и самостоятельно применять имеющиеся знания в практической деятельности. В процессе обучения обучающийся должен достичь высокого уровня самостоятельности, открывающего возможность справиться с заданиями разного типа и сложности. Самостоятельная работа студента предусматривается рабочей программой по иностранным языкам наряду с аудиторной работой. Специфика предмета «Межкультурная коммуникация в профессиональной сфере общения» состоит в том, что для овладения всеми видами речевой деятельности чужого языка необходима систематическая целенаправленная работа студента как в аудитории с преподавателем, так и активная рациональная самостоятельная работа. Студентам необходимо понимать: а) что прочность знаний по иностранному языку, формирование и закрепление необходимых навыков в применении этих знаний на практике во многом зависит от умения самостоятельно работать; б) что самостоятельная работа занимает важное место в процессе изучения иностранного языка; в) что рациональное распределение времени для самостоятельной работы, последовательное изучение материала с акцентом на принцип «от простого к сложному» позволяет избежать путаницы в полученных знаниях. В курсе обучения иностранному языку используются различные виды самостоятельной работы, необходимые для подготовки студентов к последующему самостоятельному использованию иностранного языка в профессиональных целях, а также как средства познавательной и коммуникативной деятельности. Алгоритм выполнения домашней самостоятельной работы

1. Ознакомьтесь с содержанием домашнего задания.
2. Решите, в какой последовательности лучше всего выполнять задания: устные задания должны чередоваться с письменными.
3. Если на практическом занятии по изучаемой теме делались какие то записи, их обязательно нужно просмотреть перед выполнением задания (это поможет вспомнить изложение данной темы преподавателем).
4. Прочитайте задание.
5. Составьте (при необходимости) план выполнения задания.
6. Выполните задание, исходя из его вида и предложенного алгоритма работы.

Самоконтроль нужно проводить не только после окончания работы, но и непосредственно в процессе работы, чтобы не только сразу обнаружить ошибку, но и установить ее причину. Проверять свои знания и способы действий требуется и спустя некоторое время, чтобы выяснить прочность усвоения учебного материала. При подготовке к практическим (семинарским) занятиям обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной учебной литературы и методическими указаниями:

1. Дорохова Г.Д. Методические указания по выполнению практических (семинарских) работ по дисциплине «Межкультурная коммуникация в профессиональной сфере общения» для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (методическая разработка).

2. Дорохова Г.Д. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Межкультурная коммуникация в профессиональной сфере общения» для студентов направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (методическая разработка).

Электронная версия методических указаний имеется в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1 Гузикова М.О. Основы теории межкультурной коммуникации [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.О. Гузикова, П.Ю. Фофанова. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный

университет, ЭБС АСВ, 2015. — 124 с. — 978-5-7996-1517-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66569.html>

2 Деловые коммуникации [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Г. Круталевич [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 216 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61357.html>

3 Лисс, Э.М. Деловые коммуникации [Электронный ресурс] : учебник / Э.М. Лисс, А.С. Ковальчук. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2018. — 343 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/103741>.

7.2 Дополнительная литература

4 Анпилогова Л.В. Теория коммуникации [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.В. Анпилогова, Ю.В. Кудашова. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 206 с. — 978-5-7410-1459-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61412.html>

5 Теория и практика профессиональной коммуникации на русском языке [Электронный ресурс] : практикум /. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 118 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75604.html>

6 Шарков, Ф.И. Коммуникология: основы теории коммуникации [Электронный ресурс] : учебник / Ф.И. Шарков. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 488 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93436> . — Загл. с экрана.

7 Шаповалова Н.Г. Основы теории коммуникации: начальный курс [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н.Г. Шаповалова, Е.В. Старостина. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 81 с. — 978-5-4487-0210-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74286.html>

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks
<http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
 Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийное оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows (ОЕМ) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с	Операционная система Linux, свободно распространяемое

	возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Архиватор файлов Gzip 1.6, распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Упаковщик файлов Tar 1.29 распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Microsoft Windows (ОЕМ) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.

учебного оборудования	
-----------------------	--

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

Межкультурная коммуникация в профессиональной сфере общения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

2021

1 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Зачет	Комплект заданий для зачета	<p>Знать: общую и специальную лексику, языковые конструкции государственного языка РФ и изучаемого иностранного языка, характерные для типичных сценариев взаимодействия и необходимые для осуществления эффективной устной и письменной коммуникации в бытовой и деловой сферах общения (З-УК-4); о существующих различиях культур разных народов, их ценностных системах и культурно-исторических типах; типичные сценарии взаимодействия участников межкультурной коммуникации, правила этикета, ритуалы, этические и нравственные нормы поведения, принятые в иноязычном социуме; специальную лексику и языковые конструкции, необходимые для обеспечения недискриминационной среды взаимодействия и эффективной коммуникации с учетом ситуативных особенностей межличностного и межкультурного взаимодействия (З-УК-5).</p> <p>Уметь: использовать основные лексико-грамматические средства в коммуникативных ситуациях, типичных для бытового и делового общения; самостоятельно находить, анализировать, перерабатывать и представлять информацию из различных источников в т.ч. на иностранных языках, необходимую для решения задач учебной и профессиональной деятельности (У-УК-4); использовать изученные языковые средства в соответствии с темами и сферами общения, проявлять уважение к своеобразию иноязычной культуры и ценностным ориентациям иноязычного социума в процессе межличностного и межкультурного взаимодействия; критически анализировать реальные ситуации межличностной и межкультурной коммуникации и решать ситуативные задачи общения, с учетом полученных знаний в области теории межкультурной коммуникации, и, интегрируя знания из различных областей учебной и профессиональной деятельности (У-УК-5).</p> <p>Владеть: навыками эффективной устной и письменной коммуникации на государственном языке РФ и изучаемом иностранном языке в типичных ситуациях бытового и делового общения (В-УК-4); навыками эффективной устной и письменной коммуникации с учетом ситуативных особенностей 21 взаимодействия участников межличностной и межкультурной</p>

		коммуникации и полученных знаний в сфере межличностного и межкультурного взаимодействия, навыками восприятия, понимания, различными способами переработки и представления информации на государственном языке РФ и изучаемом иностранном языке (В-УК-5).
--	--	--

2 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет	Комплект заданий для зачета	<p>Содержание дисциплины обучающимся освоено полностью, практические умения и навыки сформированы.</p> <p>Обучающийся знает современные теории коммуникации, виды и уровни коммуникации принципы функционирования профессионального коллектива, роль корпоративных норм и стандартов, типы личности людей, социальные, этнические, конфессиональные и культурные особенности представителей тех или иных социальных общностей</p> <p>- механизмы и трудности профессиональной и социальной адаптации; умеет осуществлять поиск новой информации при работе с учебной, общенаучной и специальной литературой; осуществлять обмен информацией при устных и письменных контактах в ситуациях повседневного и делового общения; самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения; владеет коммуникативной компетенцией для практического решения социально-коммуникативных задач в области профессиональной деятельности</p>	Зачтено
			<p>Содержание дисциплины студентом не освоено, практические умения и навыки не сформированы. Обучающийся не знает современные теории коммуникации, виды и уровни коммуникации принципы функционирования профессионального коллектива, роль корпоративных норм и стандартов, типы личности людей,</p>	Незачтено

			<p>социальные, этнические, конфессиональные и культурные особенности представителей тех или иных социальных общностей, механизмы и трудности профессиональной и социальной адаптации; не умеет осуществлять поиск новой информации при работе с учебной, общенаучной и специальной литературой; осуществлять обмен информацией при устных и письменных контактах в ситуациях повседневного и делового общения; самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения; не владеет коммуникативной компетенцией для практического решения социально-коммуникативных задач в области профессиональной деятельности</p>	
--	--	--	---	--

Спецификация заданий на промежуточную аттестацию:

1 задание представляет собой теоретический вопрос и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать»

2 задание представляет собой тест и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать», «уметь»

3 задание представляет собой задачу и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «уметь», «владеть»

3 Типовые оценочные средства

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета в 6, 7 семестрах. Время и место проведения зачета устанавливается в соответствии с графиком зачетно-экзаменационной сессии. Время на подготовку к ответу на зачете – 45мин., время для ответа каждого студента – 0,2 часа на зачете.

Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации 6 семестр

1. Культура: основные характеристики и элементы. Классификация культур. Понятие идентичности (культурная, этническая, личная). Понятия «свой» / «чужой», типы реакции на «чужую» культуру, модели освоения «чужой» культуры. Формирование терминологического словаря.

2. Межкультурная коммуникация (МКК): основные понятия и характеристики. Виды МКК. Основные стили вербальной и невербальной коммуникации (язык жестов и тела). Межкультурная коммуникация и изучение иностранных языков. Проблемы понимания в МКК.

3. Язык как зеркало культуры. Типичные концепты и культурные константы английской (американской) и русской картин мира. Определение национального характера и источники информации о нем.

4. Язык и культура: отражение в языке изменений и развития общественной культуры. Скрытые трудности речепроизводства и коммуникации.

5. Перевод как лингвокультурный процесс: эквивалентность слов, понятий, реалий, лексическая детализация понятий. Выражение 26 национально- культурной специфики в языке; языковые лакуны и безэквивалентная лексика.

6. Лингвострановедческий портрет стран изучаемого иностранного языка: Великобритания, США, Австралия, страны Британского содружества.

7. Многообразие и своеобразие национальных культур. Культурные принципы и ценности у разных народов. Культурные нормы: нравы, традиции, обычаи, обряды, законы в разных странах.

8. Модели освоения культур: аккультурация. Основные стратегии и результаты аккультурации.

9. Модели освоения культур: атрибуция и ее роль в МКК. Виды атрибуции, ошибки атрибуции.

10. Модели освоения культур: инкультурация и ее роль в МКК. Основные стратегии и ошибки в инкультурации.

11. Межкультурные конфликты: виды, причины возникновения, пути преодоления конфликтных ситуаций в ходе межкультурного взаимодействия.

7 семестр

1. Корпоративная культура: понятие, основные атрибуты, влияние на деятельность организации, специфика коммуникации в контексте бизнеса.
2. Организация взаимодействия в профессиональной сфере с представителями различных этнических и национальных групп; коммуникационные стили.
3. Организация взаимодействия в профессиональной сфере: деловой протокол, приветствие/знакомство, назначение встречи и т.п. формальности.
4. Организация взаимодействия в профессиональной сфере:

2 Аннотирование профессионально-ориентированного текста.

2.1 Die betriebliche Weiterbildung

Wichtigster Bereich der beruflichen Weiterbildung ist die betriebliche. Sie ist eine der Hauptmaßnahmen zur Sicherstellung der dauernden Anpassung der Kompetenzen der Mitarbeiter an die Anforderungen der Wirtschaft. Weiterbildungskurse, die über Unternehmen angeboten werden, haben zudem den Vorteil, dass die Kosten von den Unternehmen selbst getragen werden. Diese Möglichkeit wird in Deutschland von den Unternehmen noch nicht in ausreichendem Maße genutzt. Dabei kann sich ein Unternehmen durch betriebliche Weiterbildung seine Fachkräfte für die Zukunft selbst heranziehen. Schon heute ist absehbar, dass aufgrund des demografischen Wandels nicht ausreichend Fachkräfte auf dem Markt zur Verfügung stehen werden. Die gezielte Weiterbildung der Mitarbeiter ist daher unbedingt zu forcieren. Dazu gehören Coaching und Jobrotation genauso wie arbeitsintegrierte oder arbeitsplatzspezifische Formen der Weiterbildung. In den Unternehmen, die auf diesem Gebiet Vorreiter sind, existieren dazu Weiterbildungspläne und die Kosten werden in entsprechenden Weiterbildungsbudgets geplant. Unternehmen, die die Kosten für die Weiterbildung ihrer Mitarbeiter tragen, machen auch entsprechende Verträge mit ihnen, welche die Mitarbeiter im Gegenzug an das Unternehmen binden. Die Weiterbildung gerät in solchen Fällen zum gegenseitigen Vorteil. Ein weiterer Bereich der beruflichen Weiterbildung ist die individuelle Fortbildung des Einzelnen, der damit in erster Linie die Erweiterung seiner Kompetenzen und Persönlichkeitsentwicklung sowie die Sicherung und Verbesserung der beruflichen Situation in Verbindung bringt. Die individuelle Weiterbildung kann in Abend- und Wochendseminaren, die von den Hochschulen angeboten werden, im Rahmen eines Fernstudiums oder des E-Learnings erfolgen. Der Fernunterricht ist dabei eine besondere Form der Weiterbildung, denn Lernende und Lehrende sind räumlich voneinander getrennt. Der Fernunterricht ist daher auch eine besondere alternative Weiterbildungsmöglichkeit für Alleinerziehende, die oft abends das Haus nicht verlassen können. Die individuelle berufliche Fortbildung bietet dem Interessierten oft neue Perspektiven auf dem Arbeitsmarkt oder dient der Selbstverwirklichung der persönlichen Ziele im Leben und verbessert die Karrierechancen. Einige Unternehmen bieten Mitarbeitern die sich individuell qualifizieren bestimmte Vergünstigungen an. So werden beispielsweise betriebliche Freistellungen gewährt oder bei erfolgreichem Abschluss der

Weiterbildung ein Teil der Kosten übernommen. Doch der größte Teil derjenigen, die sich individuell beruflich weiterbilden, macht das ohne jegliche Unterstützung durch andere. Informationen zu Weiterbildungsmöglichkeiten erhalten Sie zum Beispiel bei der Industrie und Handelskammer, bei den Berufsbildungszentren oder über entsprechende Recherchen im Internet. Welche der Angebote genutzt werden, hängt immer von der Persönlichkeit jedes Einzelnen ab. Manch einer benötigt die entsprechende Lernumgebung mit Mitschülern, ein anderer wieder lernt sehr zielstrebig und konsequent zu Hause allein vor dem Bildschirm bei freier Zeiteinteilung. Am Ende zählt nur das Ergebnis.

2.1 The Role of English in the 21 Century

The world is in transition, and the English language will take new forms. The language and how it is used will change, reflecting patterns of contacts with other languages and the changing communication needs of people. English is divesting itself of its political and cultural connotations as more people realize that English is not the property of only a few countries. Instead, it is a vehicle that is used globally and will lead to more opportunities. It belongs to whoever uses it for whatever purpose or need. The widespread use of English as a language of wider communication will continue to exert pressure toward global uniformity. This could result in declining standards, language changes, and the loss of geolinguistic diversity. On the other hand, because English is the vehicle for international communication and because it forms the basis for constructing cultural identities, many local varieties could instead develop. This trend may lead to fragmentation of the language and threaten the role of English as a lingua franca. However, there have always been major differences between varieties of English.

There is no reason to believe that any other language will appear within the next fifty years to replace English. However, it is possible that English will not keep its monopoly in the XXI century. Rather, a small number of languages may form an oligopoly - each with a special area of influence. For example, Spanish is rising because of expanding trade and the increase of the Latino population in the United States. This could create a bilingual English-Spanish region.

A language shift, in which individuals change their linguistic allegiances, is another possibility. These shifts are slow and difficult to predict. But within the next fifty years, substantial language shifts could occur as economic development affects more countries. Because of these shifts in allegiance, more languages may disappear. Those remaining will rapidly get more native speakers. This includes English. Internal migration and urbanization may restructure areas, thereby creating communities where English becomes the language of interethnic communication - a neutral language. While languages such as English, German, and French have become international languages because of their governments' political powers, this is less likely to be the case in the XXI century where economics and demographics will have more influence on languages.



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра информационных технологий и экономики

ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО

Рабочая программа учебной дисциплины


Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

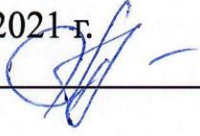
Ливны 2021

Автор канд. экон. наук, доцент кафедры информационных технологий и экономики Е.И. Дорогавцева 

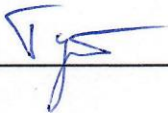
канд. экон. наук, доцент кафедры информационных технологий и экономики О.В. Псарева 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой информационных технологий и экономики

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021-г.

И.о. зав. кафедрой канд. экон. наук О.В.Псарева 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	6
4 Содержание учебной дисциплины	7
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	9
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	9
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Ошибка! Закладка не определена.
7.1 Основная литература	Ошибка! Закладка не определена.
7.2 Дополнительная литература	Ошибка! Закладка не определена.
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	11
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	12
Приложение	15

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологическое предпринимательство» относится к факультативным дисциплинам, части формируемой участниками образовательных отношений.

В рамках данной дисциплины у обучающихся формируются общие представления о технологическом предпринимательстве, приобретаются практические навыки бизнес-планирования. Дисциплина «Технологическое предпринимательство» играет значительную дидактическую роль. Ее изучение способствует развитию у будущих специалистов технологического предпринимательства, без которого невозможно развитие машиностроения.

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы, а также могут использоваться в НИРС.

Результаты освоения дисциплины используются в дальнейшей профессиональной деятельности бакалавра (в части использования на практике навыков и умений в области организационно-управленческой деятельности).

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

<i>Формируемые компетенции</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели совокупность задач, обеспечивающих ее достижение с учетом имеющихся ресурсов и ограничений УК-2.2 Использует алгоритмизированный общий подход к решению задач в рамках поставленной цели, выбирает оптимальные способы их решения УК-2.3 Руководствуется правовыми нормами при решении профессиональных задач	Знать	основные методы определения круга задач в рамках поставленной цели, оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и законодательства, имеющихся ресурсов и ограничений
			Уметь	использовать алгоритмизированный общий подход к решению задач в рамках поставленной цели на основе нормативно-правовой документации, имеющихся ресурсов и ограничений
			Владеть	навыками работы с нормативно-правовой документацией при решении

				профессиональных задач
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Использует основы экономической культуры и финансовой грамотности в различных областях жизнедеятельности. УК-10.2 Управляет процессами личного экономического и финансового планирования для достижения целей в различных областях жизнедеятельности. УК-10.3 Применяет полученные экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности.	Знать	основы экономической культуры и финансовой грамотности в различных областях жизнедеятельности
			Уметь	управлять процессами личного экономического и финансового планирования для достижения целей в различных областях жизнедеятельности
			Владеть	навыками применения полученных экономических знаний для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности
			Владеть	методикой разработки технологических процессов изготовления изделий машиностроения, навыками проведения контроля и управления объектами машиностроительных производств

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 5 семестр
	часов	часов
1	2	2
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	24	24
Лекции (лек)	12	12
Практические занятия (пр)	12	12
2 Самостоятельная работа, всего	47,8	47,8
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим занятиям)	47,8	47,8
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	0,2	0,2
Сдача зачета по дисциплине	0,2	0,2
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	72	72
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	2	2

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр №5		
лек №1,2	<p>Тема лекция: Технологическое предпринимательство. Основные понятия и определения</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение технологического предпринимательства и предпринимателя. 2. Инновационная направленность предпринимательской деятельности. 3. Формы и виды предпринимательской деятельности 4. Предприниматели без образования юридического лица и юридические лица как равноправные субъекты предпринимательской деятельности. <p>ВСИ: Формы и виды предпринимательской деятельности</p>	4
сем №1,2	<p>Тема семинарского занятия: Основы технологического предпринимательства</p>	4
лек №3,4	<p>Тема лекции: Создание инновационного бизнеса.</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбор и оценка бизнес-идеи. 2. Выбор формы деятельности. 3. Выбор фирменного наименования. 4. Товарный знак (знак обслуживания). Обеспечение бизнеса ресурсами. <p>ВСИ: Как разработать бизнес-план и определить стратегию развития своего бизнеса. Основные факторы развития нового бизнеса (потребитель, рынок, конкуренция).</p>	4
сем №3,4	<p>Тема семинарского занятия: Основы инновационного бизнеса</p>	4
лек №5	<p>Тема лекции: Стратегия бизнеса на высокотехнологическом предприятии</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стратегическое планирование деятельности предприятия. 2. Стратегия вступления в новый бизнес. 3. Разработка целевых комплексных программ как форма стратегического планирования. 4. Методика годового планирования социально- 	2

	экономического развития предприятия. ВСИ: Формирование банка идей развития предприятия. Особенности организации сотрудничества в области высоких технологий. Международные деловые связи. SWOT – анализ	
сем №5	Тема семинарского занятия: Управление проектами в сфере наукоемких технологий	2
лек №6	Тема лекции: Разработка бизнес-плана. План лекции: 1. Разработка бизнес-плана. 2. Риски. Меморандум о конфиденциальности. 3. Условия конфиденциальности передаваемой информации. 4. Экономическая полезность бизнес-плана. 5. Методы оценки экономической эффективности инновационных проектов. ВСИ: Фактор времени в экономических измерениях. Дисконтирование денежных потоков. Динамические показатели оценки эффективности	2
сем №6	Тема семинарского занятия: Построение бизнес-моделей	2
	Итого:	24
	Промежуточная аттестация: зачет	0,2
	Итого по дисциплине:	24,2
	Примечания	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы обучающихся

Для реализации индивидуальных способностей обучающегося и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно-ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины обеспечивает подготовку обучающегося к текущим аудиторным занятиям и контрольным мероприятиям и включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к практическим занятиям;
- подготовку к зачету.

Творческая проблемно-ориентированная работа направлена на углубление и закрепление знаний обучающегося, развитие аналитических навыков и практических умений по проблематике учебной дисциплины. Она предусматривает:

- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах и конференциях;
- углубленное изучение вопросов по тематике практических и лабораторных работ.

Начинать изучение дисциплины необходимо с определения целей и задач дисциплины. В процессе изучения требуется систематическая проработка конспектов лекций, отдельных вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение по предложенным источникам литературы, использование ранее полученных знаний и умений.

Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на индивидуальных консультациях. При подготовке к практическим занятиям обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной и дополнительной учебной литературы и методическими указаниями по выполнению самостоятельной работы обучающихся.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература:

1. Арустамов, Э.А. Основы бизнеса [Электронный ресурс] : учебник / Э.А. Арустамов. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 232 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93394> . — Загл. с экрана.
2. Голов, Р.С. Организация производства, экономика и управление в промышленности [Электронный ресурс] : учебник / Р.С. Голов, А.П. Агарков, А.В. Мыльник. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 858 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91245> . — Загл. с экрана.
3. Путилов, А.В. Коммерциализация технологий и промышленные инновации [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Путилов, Ю.В. Черняховская. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 324 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/110937> . — Загл. с экрана.
4. Шкурко В.Е. Бизнес-планирование в предпринимательской деятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Е. Шкурко, И.Ю. Иикитина. — Электрон. текстовые данные. — Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 172 с. — 978-5-7996-1803-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65916.html>

7.2 Дополнительная литература:

5. Баранов В.В. Инновационное развитие России [Электронный ресурс]: возможности и перспективы / В.В. Баранов, И.В. Иванов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Альпина Паблишер, 2017. — 352 с. — 978-5-9614-1759-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68012.html>
6. Гайнутдинова А.А. Инновационное управление производственными программами и проектами в НГХК [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Гайнутдинова, А.С. Брысаев. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2013. — 111 с. — 978-5-7882-1398-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62171.html>
7. Инновационное предпринимательство и коммерциализация инноваций [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Д.Ш. Султанова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 112 с. — 978-5-7882-2064-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79290.html>
8. Инновационный менеджмент [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В. Барышева [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 380 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93476> . — Загл. с экрана.

9. Ларионов, И.К. Предпринимательство [Электронный ресурс] : учебник / И.К. Ларионов. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 190 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93464> . — Загл. с экрана.

10. Минко И.С. Бизнес-планирование инновационных проектов [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.С. Минко. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2014. — 171 с. — 978-5-7577-0473-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65796.html>

11. Миронова Д.Ю. Инновационное предпринимательство и трансфер технологий [Электронный ресурс] / Д.Ю. Миронова, О.А. Евсеева, Ю.А. Алексеева. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2015. — 98 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66460.html>

12. Ушакова О.А. Стратегическое планирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.А. Ушакова, О.А. Иневатова, С.А. Дедеева. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 258 с. — 978-5-7410-1342-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54161.html>

13. Шеменева, О.В. Организация предпринимательской деятельности [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В. Шеменева, Т.В. Харитонов. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2017. — 296 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93474> . — Загл. с экрана.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Технологическое предпринимательство» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийное оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p>	<p>Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала</p>	<p>Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p>	<p>Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала</p>	<p>Операционная система Microsoft Windows , Пакет офисных приложений LibreOffice 7.2.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 92.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 21.03, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader DC 2021.007.20091, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Reader 2.0.0.26, свободно распространяемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5665, свободно распространяемое ПО; 3D-САПР Autodesk Inventor Professional 2021, 125 рабочих мест, ежегодно обновляемое ПО. Система трехмерного моделирования Университетский комплект программного обеспечения КОМПАС-3D V9+КОМПАС-Автопроект на 50 мест; Программное обеспечение для контроля и проверки знаний SunRay TestOfficePro; Система компьютерной алгебры Maxima 5.43.0, свободно распространяемое ПО,</p>

		ежегодно обновляемое ПО; Растровый графический редактор Gimp 2.10.10, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Векторный графический редактор Inkscape 0.48.4, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Среда виртуального моделирования электрических цепей, схем и электронного оборудования Fritzing 0.9.3b, свободно распространяемое ПО
--	--	---

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«Технологическое предпринимательство»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине

<i>Формируемые компетенции</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели совокупность задач, обеспечивающих ее достижение с учетом имеющихся ресурсов и ограничений УК-2.2 Использует алгоритмизированный общий подход к решению задач в рамках поставленной цели, выбирает оптимальные способы их решения УК-2.3 Руководствуется правовыми нормами при решении профессиональных задач	Знать	основные методы определения круга задач в рамках поставленной цели, оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и законодательства, имеющихся ресурсов и ограничений
			Уметь	использовать алгоритмизированный общий подход к решению задач в рамках поставленной цели на основе нормативно-правовой документации, имеющихся ресурсов и ограничений
			Владеть	навыками работы с нормативно-правовой документацией при решении профессиональных задач.
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности и	УК-10.1 Использует основы экономической культуры и финансовой грамотности в различных областях жизнедеятельности. УК-10.2 Управляет процессами личного экономического и финансового планирования для достижения целей в различных областях жизнедеятельности. УК-10.3. Применяет полученные экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности.	Знать	основы экономической культуры и финансовой грамотности в различных областях жизнедеятельности
			Уметь	управлять процессами личного экономического и финансового планирования для достижения целей в различных областях жизнедеятельности
			Владеть	навыками применения полученных экономических знаний для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности

2 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет	Задания для тестового контроля, кейс-задачи	«зачтено» - освоены все компетенции не менее чем на уровне «знать»	«незачтено» «зачтено»

Спецификация заданий на промежуточную аттестацию:

- 1 задание представляет собой теоретический вопрос и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать»
- 2 задание представляет собой тест и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать», «уметь»
- 3 задание представляет собой задачу и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «уметь», «владеть»

3 Типовые оценочные средства

Промежуточная аттестация – зачет. Время и место проведения зачета устанавливается в соответствии с расписанием экзаменационной сессии. Проходит в форме устного собеседования, выполнения тестовых заданий и решения кейс-задач.

Зачет по дисциплине служит для оценки работы обучающегося в течение семестра и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных им теоретических и практических знаний, приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления, умение синтезировать полученные знания и применять их в решении практических задач.

МАКЕТЫ ЗАДАНИЙ К ЗАЧЕТУ

УТВЕРЖДАЮ:

И. о. зав. кафедрой
информационных технологий и
экономики

О.В. Псарева, к.э.н.

« _____ » _____ 2021 г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра информационных технологий и экономики
Дисциплина Технологическое предпринимательство
Направление 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

ВАРИАНТ № 1

1. Дайте определение технологического предпринимательства и предпринимателя.

2. Выполните тестовые задания:

Вопросы	Варианты ответов
Тип вопроса: Одиночный выбор Что из ниже перечисленного не является характерной чертой предпринимательской деятельности:	а) самостоятельность и независимость хозяйствующих субъектов, действующих в рамках правовых норм; б) творческий потенциал общества; в) экономическая заинтересованность, преследующая цель получение прибыли; г) обеспечение персонала заработной платой?
Тип вопроса: Одиночный выбор Что из ниже перечисленного не является особенностью предпринимательской деятельности:	а) предпринимательство – это неотъемлемая часть хозяйственной деятельности предприятий; б) предпринимательство - это одна из организационно-правовых форм предприятий; в) предпринимательство - это процесс создания чего-то нового, вечный поиск улучшения своего положения, форм и методов развития; г) предпринимательство – это развитие творческого потенциала работников?

3. Кейс – задача.

Исходные данные:

Винни-Пух собирается купить за 400 тысяч рублей коттедж с участком с перспективой сдачи его в аренду. Известно, что цена коттеджа будет расти на 5% в год. Через три года Винни-Пух собирается его продать. Арендная плата составляет 42 тысячи рублей (выплачивается в конце года).

Задание:

Рассматривается также вариант размещения средств в банке. При каком банковском проценте по депозитам варианты будут равнозначны?

Разработал: _____

УТВЕРЖДАЮ:
И. о. зав. кафедрой
информационных технологий и
экономики
_____ О.В. Псарева, к.э.н.
« _____ » _____ 2021 г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра информационных технологий и экономики
Дисциплина Технологическое предпринимательство
Направление 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

ВАРИАНТ № 2

1. Раскройте стратегию вступления в новый бизнес.

2. Выполните тестовые задания:

Вопросы	Варианты ответов
Тип вопроса: Одиночный выбор Какая из указанных функций не является функцией технологического предпринимательства:	а) контрольная функция; б) ресурсная функция; в) общеэкономическая функция юридических лиц; г) маркетинговая функция?
Тип вопроса: Одиночный выбор Какое из перечисленных направлений не является направлением государственной поддержки и регулирования технологического предпринимательства:	а) формирование нормативно-правовой базы поддержки и развития предпринимательства; б) формирование государственной программы производства экологически чистых продуктов; в) совершенствование системы финансовой поддержки малого предпринимательства; г) совершенствование нормативной базы по поддержке малого и среднего предпринимательства?

3. Кейс – задача.

Компания по производству автомобилей приобрела у сталелитейной фирмы прокат на сумму \$ 3 000 000, покрышки у шинного завода на сумму \$ 800 000, комплектующие у различных фирм на сумму \$ 1 600 000, выплатила заработную плату своим работникам в размере \$ 4 000 000, потратила \$ 600 000 на замену изношенного оборудования и продала изготовленные автомобили в количестве 200 штук по \$ 55 000 каждый, при этом прибыль компании составила \$ 1 000 000.

Найти величину добавленной стоимости этой компании.

Разработал: _____



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра информационных технологий и экономики

ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА

Рабочая программа учебной дисциплины


Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

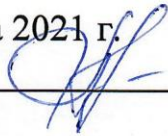
Ливны 2021

Авторы канд. экон. наук, доцент кафедры информационных технологий и экономики Е.И. Дорогавцева 

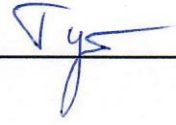
канд. экон. наук, доцент кафедры информационных технологий и экономики О.В. Псарева 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой информационных технологий и экономики

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

И.о. зав. кафедрой канд. экон. наук О.В.Псарева 

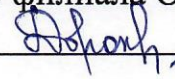
Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	6
4 Содержание учебной дисциплины	7
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	9
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	9
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	10
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	11

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Цифровая экономика» относится к факультативным дисциплинам.

Логически, содержательно и методически связана с такими дисциплинами как «Экономика и управление на предприятии», «Основы налогового законодательства для предприятий промышленности». Будучи нацеленной на развитие экономического мышления студентов; формирования умения самостоятельно приобретать, усваивать и применять на практике экономические знания, дисциплина содействует выработке активной жизненной позиции.

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы, а также могут использоваться в НИРС.

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

<i>Формируемые компетенции</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 выбирает методы поиска информации для решения поставленной задачи УК-1.2 проводит критический анализ и синтез информации УК-1.3 использует системный подход для решения поставленных задач	Знать	принципы сбора, отбора и обобщения информации для решения профессиональных задач
			Уметь	анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решения в профессиональной деятельности
			Владеть	навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений
УК-6	Способен управлять своим временем,	УК-6.1 Определяет траекторию саморазвития УК-6.2 выстраивает и	Знать	Основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда

	выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	реализует траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни УК-6.3 Управляет своим временем для реализации траектории саморазвития	Уметь	Осуществлять самоконтроль и рефлексия, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории
			Владеть	Способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей.
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Использует основы экономической культуры и финансовой грамотности в различных областях жизнедеятельности УК-10.2 Управляет процессами личного экономического и финансового планирования для достижения целей в различных областях жизнедеятельности УК-10.3 Применяет полученные экономические знания для принятия обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности	Знать	основы экономической культуры и финансовой грамотности
			Уметь	планировать процессами личного экономического и финансового для достижения целей в различных областях жизнедеятельности
			Владеть	экономическими знаниями для принятия обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Вид учебной работы	Всего	За 4 семестр
	часов	часов
1	2	3
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	24,2	24,2
Лекции (лек)	8	8
Практические занятия (пр)	16	16
2 Самостоятельная работа, всего	47,8	47,8
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим, семинарским занятиям)	47,8	47,8
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	0,2	0,2
Сдача зачета по дисциплине	0,2	0,2
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	72	72
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	2	2

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр №4		
Лек. №1	<p>Лекция. Теоретические положения содержания цифровой экономики</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сущность экономического содержания цифровизации общественного развития. 2. Экономическая природа содержательных положений цифровых платформ. 3. Политэкономический аспект цифровизации экономики. <p>ВСИ:</p> <p>Особенности цифровизации экономико-управленческих функций.</p> <p>цифровизации экономико-управленческих функций.</p> <p>Система управления реализацией национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации».</p> <p>Основные положения паспорта национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации».</p>	4
Пр. №1	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Основные положения содержания цифровой экономики.</p>	4
Лек. №2	<p>Тема лекции: Понятия и инструменты цифровых платформ</p> <p>План лекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие цифровых платформ. 2. Инструменты цифровой экономики. 3. Платформенная архитектура цифровой экономики. <p>ВСИ:</p>	4

	<p>Технологическо-экономический аспект определения понятия цифровизации общества.</p> <p>Цифровые платформы управления в хозяйственной деятельности.</p> <p>Сетевые платформы в экономическом управлении.</p> <p>Цифровые особенности корпоративных управленческих отношений.</p> <p>Цифровая трансформация предприятий.</p> <p>Цифровизация и промышленный Интернет.</p> <p>Финансирование дорожной карты промышленного Интернета.</p> <p>Цифровые платформы в экономике рыбной отрасли.</p>	
Пр. №2	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Технологии управления сетевой экономики.</p>	4
Пр. №3	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Паспортизация цифрового развития.</p>	4
Пр. №4	<p>Тема практического занятия:</p> <p>Развитие процессов цифровизации в стране.</p>	4
	Промежуточная аттестация: зачет	0,2
	Итого по дисциплине:	24,2
	Примечания	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Для реализации индивидуальных способностей обучающегося и более глубокого освоения дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы: текущая и проблемно-ориентированная.

Текущая работа по освоению дисциплины обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям и контрольным мероприятиям и включает:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к практическим занятиям;

Творческая проблемно-ориентированная работа направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков и практических умений по проблематике учебной дисциплины. Она предусматривает:

- исследовательскую работу и участие в научных студенческих конкурсах и конференциях;
- углубленное изучение вопросов по тематике практических и лабораторных работ;
- подготовку к экзамену.

Начинать изучение дисциплины необходимо с определения целей и задач дисциплины. В процессе изучения требуется систематическая проработка конспектов лекций, отдельных вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение по предложенным источникам литературы, использование ранее полученных знаний и умений.

Все неясные вопросы по дисциплине обучающийся может разрешить на индивидуальных консультациях. При подготовке к практическим занятиям обучающийся в обязательном порядке изучает теоретический материал в соответствии с перечнем основной и дополнительной учебной литературы и методическими указаниями.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Кузовкова, Т. А. Цифровая экономика и информационное общество : учебное пособие / Т. А. Кузовкова. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2018. — 80 с. // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92450.html> (дата обращения: 09.11.2020).

2. Сквиков, А. Г. Цифровая экономика. Электронный бизнес и электронная коммерция : учебное пособие для вузов / А. Г. Сквиков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 260 с. // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152653> (дата обращения: 09.11.2020).

3. Курчеева, Г. И. Информационные технологии в цифровой экономике : учебное пособие / Г. И. Курчеева, И. Н. Томилов. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 79 с. // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/98789.html> (дата обращения: 09.11.2020).

7.2 Дополнительная литература

4. Цифровая экономика. Социально-экономические и управленческие концепции : коллективная монография / Л. И. Антонова, Д. И. Городецкий, А. Ф. Золотарева [и др.] ; под редакцией А. А. Степанова. — Москва : Научный консультант, Виктория плюс, 2018. — 186 с. // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80804.html> (дата обращения: 09.11.2020).

5. Быковская, Е. В. Проблемы и перспективы развития цифровой экономики России: возможности инновационно-технологического развития индустриального сектора с целью повышения его стратегической конкурентоспособности : монография / Е. В. Быковская. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 144 с. // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/99781.html> (дата обращения: 09.11.2020).

6. Черняков, М. К. Регулирование цифровой экономики сельского хозяйства : монография / М. К. Черняков, М. М. Чернякова. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. — 232 с. // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/98732.html> (дата обращения: 10.11.2020).

7. Корольков, В. Е. Цифровая трансформация экономики в условиях геоэкономической нестабильности : монография / В. Е. Корольков, Т. А. Ерофеева. — Москва : Прометей, 2019. — 81 с. // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/94579.html> (дата обращения: 10.11.2020).

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Организация и управление машиностроительным производством» используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийное оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows (ОЕМ) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1,

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
---	--	--

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Архиватор файлов Gzip 1.6, распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Упаковщик файлов Tar 1.29 распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	Операционная система Microsoft Windows (ОЕМ) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox

		67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
--	--	--

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине
«Цифровая экономика»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технология, оборудование, автоматизация
машиностроительных производств

2021

1 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Зачет	Задания для тестового контроля, кейс-задачи	<p>Знать: принципы сбора, отбора и обобщения информации для решения профессиональных задач (З- УК - 1.1);</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда (З- УК - 6.1); - осуществлять самоконтроль и рефлекссию, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории (З- УК - 10.1);
		<p>Уметь: - анализировать и систематизировать разнородные данные, (У- УК - 1.2);</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решения в профессиональной деятельности (У- УК - 6.2); - осуществлять самоконтроль и рефлекссию, позволяющие самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории (У- УК - 10.2);
		<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений (В- УК - 1.3); - экономическими знаниями для принятия обоснованных решений в различных областях жизнедеятельности (В- УК - 6.3); - навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений (В- УК - 10.3);

2 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания для промежуточной аттестации	Шкала оценивания
Промежуточная аттестация	Зачет	Задания для тестового контроля, кейс-задачи	«зачтено» - освоены все компетенции не менее чем на уровне «знать»;	«незачтено» «зачтено»

Спецификация заданий на промежуточную аттестацию:

- 1 задание представляет собой теоретический вопрос и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать»
- 2 задание представляет собой тест и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «знать», «уметь»
- 3 задание представляет собой задачу и проверяет компетенции по дисциплине на уровне «уметь», «владеть».

3 Типовые оценочные средства

УТВЕРЖДАЮ:

И. о. зав. кафедрой
информационных технологий и
экономики

_____ О.В. Псарева, к.э.н.

« _____ » _____ 2020 г.

Ливенский филиал ОГУ им. И.С. Тургенева

Кафедра информационных технологий и экономики

Дисциплина Цифровая экономика

Направление 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Задание к зачету

ВАРИАНТ № 1

1. Назовите отличительные черты информационной экономики.

2. Охарактеризуйте информационное общество.

3. Выполните тестовые задания:

Вопросы		Варианты ответов	
Тип вопроса: Одиночный выбор Владелец процесса – это структурное подразделение, которое:		а) контролирует исполнение операций процесса; б) исполняет операции процесса; в) исполняет и координирует исполнение операций процесса.	
Тип вопроса: Открытый Цифровая экономика это-		_____	
Тип вопроса: Соответствие			
Источники формирования цифровой экономики		Причины формирования цифровой экономики	
1	Мировые процессы интеграции и глобализации	а)	Цифровизация, компьютеризация, конвергенция, макрогенерация, миниатюризация.
2	Мероприятия, относящиеся к НТП	б)	Транснациональное производство, миграция и мобильность трудовых ресурсов, сетевые структуры построения производства.
3	Мероприятия относящиеся к социально-экономическому развитию	в)	Рост интеллектуальности труда, внедрение ИКТ в производство товаров и услуг, рост свободного времени.
Тип вопроса: Одиночный выбор		а) сменой структурного подразделения,	

Границы бизнес-процесса определяются:	выполняющего операцию; б) выполнением требований клиента процесса; в) выполнением требований клиента процесса.
---------------------------------------	--

4. Кейс-задача

Подготовьте письменные ответы на вопросы:

Какие информационные и какие интерактивные государственные услуги могут быть предоставлены гражданам, хозяйствующим субъектам, иностранным гражданам, гражданам страны, пребывающим за рубежом, на портале (выберите и кратко опишите в общей сложности 4-5 наиболее значимых услуг).

Например: можно ли в режиме он-лайн оформить свидетельство о рождении ребенка или оплатить коммунальные услуги или уплатить налоги или зарегистрироваться по месту жительства).

При перечислении укажите соответствующие ссылки. Какие инструменты идентификации и авторизации пользователей используются на данном портале для получения информационных услуг, для осуществления платежей, для получения интерактивных услуг?

Представлены ли на данном портале региональные правительственные сервисы? Если да, то какие (выберите и кратко опишите 2-3 наиболее значимых)?

Сравните полученные результаты с результатами анализа региональных сайтов. Сделайте выводы.

Разработал: _____

Примерный перечень вопросов для устных опросов

1. Что такое «информационная экономика»?
2. В чем состоит суть перехода от постиндустриального к информационному обществу?
3. Что такое информационный потенциал, и какими наиболее важными составляющими он характеризуется на современном этапе развития общества?
4. Какие существуют позитивные и негативные факторы психологического влияния информационного общества на личность?
5. Каковы источники и основные этапы формирования информационной экономики?
6. Каковы основные этапы формирования информационного общества?
7. В чем состоит предмет информационной экономики?
8. Каковы основные задачи информационной экономики?
9. В каких правовых и нормативных документах обоснована необходимость формирования единого информационного пространства в России?
10. Какие сервисы Internet можно назвать социально-значимыми и почему?
11. Какие Web-сервисы находят в настоящее время наибольшее социальное применение?
12. Что можно назвать «электронным правительством»?
13. Какие функции должно выполнять электронное правительство, и на какой основе оно формируется?
14. Какие выгоды от функционирования электронного правительства получают граждане страны? От чего зависит уровень этих выгод?
15. Рассмотрите основную и обратную модель эффективности АСУ. Уточните границы их применения.
16. Как рассчитываются приведенные затраты на ИТ?
17. Какова структура затрат на ИТ для метода ТСО? Приведите примеры составляющих затрат по категориям.
18. Какие аспекты должен содержать подход к обеспечению информационной безопасности, и почему такой подход должен быть комплексным?

19. Как можно охарактеризовать понятие «информационная безопасность», и что оно в себя включает?
20. О каких основных аспектах следует говорить при построении систем корпоративной информационной безопасности?
21. Для чего необходимо формировать политику информационной безопасности, и из каких основных разделов она состоит?
22. Каким образом архитектура ИС может способствовать общей информационной безопасности и почему?
23. Из каких элементов состоит трехуровневая модель оценки защищенности ИС?
24. С какой целью производится шифрование данных и информации, и на каком уровне работы с информацией это применяется?



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА"
ЛИВЕНСКИЙ ФИЛИАЛ
ОГУ им. И.С. ТУРГЕНЕВА
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра инженерного образования

**МОДУЛЬ "ВВЕДЕНИЕ В ТЕХНОЛОГИИ
ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА"**


Рабочая программа учебной дисциплины

Очная форма обучения

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

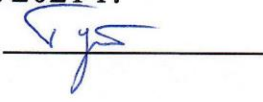
Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Ливны 2021

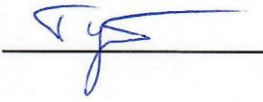
Автор канд. техн. наук, доцент кафедры инженерного образования
Д.А. Тупикин 

Рабочая программа дисциплины переутверждена (на основе утвержденной
НМС филиала протокол № 8 от «30» апреля 2021 г.) кафедрой инженерного
образования

Протокол заседания кафедры № 1 от «31» августа 2021 г.

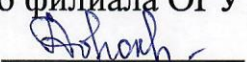
И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа согласована с кафедрой инженерного образования, за
которой закреплено направление подготовки

И.о. зав. кафедрой канд. техн. наук Д.А. Тупикин 

Рабочая программа переутверждена на заседании НМС Ливенского филиала
ОГУ им. И.С. Тургенева

Протокол заседания НМС № 1 от «31» августа 2021 г.

Председатель НМС Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева
канд. пед. наук Г.Д. Дорохова 

Содержание

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине	4
3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	5
4 Содержание учебной дисциплины	6
5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов	8
6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	8
7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	8
7.1 Основная литература	8
8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	9
9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения	10

1 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Модуль "Введение в технологии искусственного интеллекта" относится к факультативным дисциплинам

2 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Таблица 1 - Планируемые результаты обучения по дисциплине(модулю)

<i>Формируемые компетенции</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Планируемые результаты обучения по дисциплине</i>	
			Требования к формируемым знаниям, умениям и навыкам	
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выбирает методы поиска информации для решения поставленной задачи. УК-1.2 Проводит критический анализ и синтез информации УК-1.3 Использует системный подход для решения поставленных задач	Знать	основные понятия, методы и технологии искусственного интеллекта
			Уметь	проводить исследование предметной области на основе системного подхода; выделять задачи, решаемые с помощью технологий искусственного интеллекта
			Владеть	навыками системного подхода для решения поставленных задач

3 Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)

Таблица 2 - Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости

Вид учебной работы	Всего	За 5 семестр
	часов	часов
1	2	3
1 Контактная работа при проведении учебных занятий, всего	36	36
Лекции (лек)	12	12
Лабораторные занятия (лаб)	24	24
В том числе в форме практической подготовки		20
2 Самостоятельная работа (всего) в том числе	35.8	35.8
Прочие виды самостоятельной работы (подготовка к лекциям, лабораторным, практическим, семинарским занятиям)	35.8	35.8
3 Контактная работа при проведении промежуточной аттестации, всего	0.2	0.2
Сдача зачета по дисциплине	0.2	0.2
Общая трудоемкость дисциплины в часах:	72	72
Общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах:	2	2

4 Содержание учебной дисциплины

Вид и № занятия	Тема занятия	Контактная работа, час.
1	2	3
Семестр №5		
Раздел №1 «Искусственный интеллект и машинное обучение»		
лек №1	Тема: Искусственный интеллект. Терминология. Понятия и определения. Изучаемые вопросы: История развития области искусственного интеллекта Основные направления исследований в области искусственного интеллекта Задачи в области искусственного интеллекта. Технологии для их решения Вопросы для самостоятельного изучения: Как искусственный интеллект меняет наш мир	2
лек №2	Тема: Введение в машинное обучение Изучаемые вопросы: Основные определения и постановки задач Примеры использования технологий машинного обучения для решения бизнес-задач Вопросы для самостоятельного изучения: Философия и история развития машинного обучения	2
лек №3	Тема: Линейные модели в машинном обучении Изучаемые вопросы: Области применимости линейных моделей Измерение ошибки в задачах регрессии. Обучение линейной регрессии Линейные модели классификации. Обучение линейных классификаторов Вопросы для самостоятельного изучения: Переобучение. Оценивание качества моделей	2
лаб №1	Тема: Состав знаний и способы их представления	4
лаб №2	Тема: Программные библиотеки для работы с данными. Предобработка данных	4
лаб №3	Тема: Решение задач машинного обучения	4
Итого по разделу:		18
Раздел №2 «Экспертные системы и нейронные сети»		
лек №4	Тема: Экспертные системы как вид систем искусственного интеллекта Изучаемые вопросы: Понятие экспертной системы (ЭС). Компоненты ЭС Классы задач, решаемых ЭС Этапы разработки ЭС. Разработка ЭС в среде CLIPS	2

	Вопросы для самостоятельного изучения: ЭС с неопределенными знаниями	
лек №5	Тема: Нейронные сети как технологии решения задач искусственного интеллекта Изучаемые вопросы: Основные понятия и определения в области нейронных сетей. Искусственные нейронные сети (ИНС) Перцептрон. Функции активации Принципы обучения глубоких нейронных сетей Вопросы для самостоятельного изучения: Фреймворки для нейронных сетей	2
лек №6	Тема: Архитектуры нейронных сетей Изучаемые вопросы: Понятие архитектуры нейронной сети. Сверточные нейронные сети и автокодировщики Рекуррентные нейронные сети Вопросы для самостоятельного изучения: Современные архитектуры нейронных сетей	2
лаб №4	Тема: Нейроподобные структуры. Системы типа перцептронов	4
лаб №5	Тема: Фреймворки для нейронных сетей	4
лаб №6	Тема: Реализация сверточной нейронной сети	4
	Итого по разделу:	18
	Промежуточная аттестация: зачет	0,2
	Итого по семестру:	36,2
	Итого по дисциплине	36,2
	Примечания: *четырёхчасовые лабораторные работы	

5 Методические материалы, включая материалы для проведения текущего контроля успеваемости и организации самостоятельной работы студентов

Учебная работа по изучению теоретического курса осуществляется посредством аудиторной (лекционных занятий и лабораторных работ) и самостоятельной работы. Аудиторная работа проходит в соответствии с расписанием.

Лекционные занятия проводятся по тематикам, указанным в технологической карте учебной дисциплины. Целью лекционных занятий является формирование базового понятийного аппарата дисциплины, раскрытие основных теоретических положений курса и принципов их применения.

Характер учебной работы в рамках лабораторных работ определяются соответствующими методическими указаниями.

Самостоятельная работа проводится в форме подготовки ко всем видам аудиторных занятий:

- к лекционным занятиям - повторение пройденного материала, рассмотрение вопросов, отведенных на самостоятельное изучение, ознакомление с перечнем вопросов предстоящего лекционного занятия;
- к лабораторным занятиям - изучение теоретического материала по теме занятия, проведение подготовительных работ.

Перечень учебно-методического обеспечения:

1. Машкова, А.Л. Основы искусственного интеллекта: методические указания к лабораторным работам [Электронный ресурс] : учебное электронное издание / А.Л. Машкова. - Учебное электронное издание. - Орел: АНО "Центр интернет-образования", 2015. - 11 с. - Режим доступа: <http://www.irsit.ru/lit/81341.pdf>
2. Митин, А.А. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Системы искусственного интеллекта» [Электронный ресурс] : учебное электронное издание / А.А. Митин. - Учебное электронное издание. - Орел: АНО «Центр интернет-образования», 2016. - 13 с. - Режим доступа: <http://www.irsit.ru/lit/79414.pdf>.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств представлен в Приложении к рабочей программе.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

7.1 Основная литература

1. Потапов, А. С. Технологии искусственного интеллекта [Электронный ресурс] / А. С. Потапов. - Электрон. текстовые данные. - СПб. : Университет ИТМО, 2010. - 218 с. - 2227-8397. - Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/68201.html>.

2. Горожанина, Е. И. Нейронные сети [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. И. Горожанина. — Электрон. текстовые данные. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 84 с. — 2227-8397. — Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/75391.html>

7.2 Дополнительная литература

3. Павлов, С. Н. Системы искусственного интеллекта. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. Н. Павлов. - Электрон. текстовые данные. - Томск : Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011. - 176 с. - 978-5-4332-0013-5. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13974.html>.

4. Федин Ф.О. Анализ данных. Часть 1. Подготовка данных к анализу [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Федин Ф.О., Федин Ф.Ф.- Электрон. текстовые данные.- М.: Московский городской педагогический университет, 2012.- 204 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26444.html>.

5. Барский А.Б. Введение в нейронные сети [Электронный ресурс] / А.Б. Барский. - Электрон. текстовые данные. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 358 с. - 2227-8397. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52144.html>

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины, включая современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронная библиотека образовательных ресурсов (ЭБОР) <http://elib.oreluniver.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система издательства «Лань» <http://www.e.lanbook.com/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru/> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

Научная электронная библиотека Elibrary <http://elibrary.ru/defaultx.asp> Режим доступа: индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет

ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» <http://rucont.ru/>

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». Режим доступа: доступ предоставляется в Зале электронных ресурсов для самостоятельной работы обучающихся в библиотеке Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины, включая перечень лицензионного программного обеспечения

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются учебные аудитории для проведения занятий (лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Мультимедийная оборудование: ноутбук, мультимедийный проектор, экран проекционный; Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	Операционная система Microsoft Windows (ОЕМ) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная учебная мебель; Набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины	свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;
Учебная аудитория для проведения лабораторных работ - лаборатория «Автоматизированное проектирование технологических процессов и программирования систем с ЧПУ»	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала.	Операционная система Microsoft Windows (ОЕМ) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО,

		<p>ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Комплекс автоматизированного проектирования T-FLEX CAD 2D, T-FLEX ЧПУ 2D, T-FLEX NC Tracer 2D, вузовская сетевая версия на 10 пользователей; Комплекс автоматизированного проектирования ТехноПро+Техно КАД TF вузовская сетевая версия на 10 пользователей; Система автоматизированных расчетов деталей машин АРМ WinMachine сетевая версия на 5 рабочих мест Система трехмерного моделирования Университетский комплект программного обеспечения КОМПАС-3D V9+КОМПАС-Автопроект на 50 мест; Программное обеспечение для контроля и проверки знаний SunRav TestOfficePro Среда виртуального моделирования электрических цепей, схем и электронного оборудования Fritzing 0.9.3b , свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО</p>
--	--	--

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений	Оснащенность помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала	<p>Операционная система Linux, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО,</p>

		<p>ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик документов (DJVu, PDF и др) Evince 3.28.2-1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Архиватор файлов Gzip 1.6, распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Упаковщик файлов Tar 1.29 распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</p>	<p>Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала</p>	<p>Операционная система Microsoft Windows (OEM) , Пакет офисных приложений Libre Office 6.0.3.2, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Веб-браузер Mozilla Firefox 67.0.1, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый архиватор 7 Zip 19.00, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате PDF Adobe Reader 2019, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Просмотрщик файлов в формате DJV и DjVu Djview, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО; Файловый менеджер Far 3.0 Build 5300, свободно распространяемое ПО, ежегодно обновляемое ПО;</p>

Для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования предусмотрены следующие помещения

Наименование помещений	Оснащенность помещений
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	<p>Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.</p>
<p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	<p>Столы, стулья, стеллажи, набор ремонтного оборудования.</p>

ПРИЛОЖЕНИЕ
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ
ДИСЦИПЛИНЫ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«МОДУЛЬ «ВВЕДЕНИЕ В ТЕХНОЛОГИИ
ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»»

Направление подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое
обеспечение машиностроительных производств

Направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

1 Перечень оценочных средств и их соответствие планируемым результатам обучения по дисциплине

Форма аттестации	Оценочные средства	Планируемые результаты обучения (индикаторы достижения компетенций)
Зачет	Вопросы к зачету	Знать: основные понятия, методы и технологии искусственного интеллекта (УК-1). Уметь: проводить исследование предметной области на основе системного подхода; выделять задачи, решаемые с помощью технологий искусственного интеллекта (УК-1)

2 Критерии и шкалы оценивания

Вид контроля	Форма аттестации	Оценочные средства	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Промежуточная	Зачет	Вопросы к зачету	Студент демонстрирует частичное понимание проблемы, неполный ответ, отсутствие ключевых позиций определения, значимых элементов описываемого ответа	21 - 40 баллов - зачтено
			Студент демонстрирует непонимание проблемы, отсутствие ответа или его некорректность (принципиальные ошибки)	

3. Типовые оценочные средства

Промежуточная аттестация по дисциплине - зачет в устной форме. Время и место проведения зачета устанавливается в соответствии с расписанием экзаменационной сессии.

Зачет, предполагающий устное собеседование по двум вопросам.

№	Структура зачета	Разделы, содержание дисциплины	Проверяемые результаты обучения	Критерии оценки	Макс. балл
1-2	Устное собеседование по двум вопросам в билете	Искусственный интеллект и машинное обучение Экспертные системы и нейронные сети	3 (УК-1) У (УК-1)	0 баллов ставится, когда студент демонстрирует непонимание проблемы (На 50% и более вопросов нет ответа); 10 баллов ставится, когда студент демонстрирует частичное понимание проблемы (Получены положительные ответы на 51 - 70 % заданных вопросов); 15 баллов ставится, когда студент демонстрирует	20 за один вопрос, 40 за билет

Теоретические вопросы для промежуточной аттестации по дисциплине

1. История развития области искусственного интеллекта
2. Основные направления исследований в области искусственного интеллекта
3. Задачи в области искусственного интеллекта. Технологии для их решения
4. Как искусственный интеллект меняет наш мир
5. Основные определения и постановки задач
6. Примеры использования технологий машинного обучения для решения бизнес-задач
7. Философия и история развития машинного обучения
8. Области применимости линейных моделей
9. Измерение ошибки в задачах регрессии.
10. Обучение линейной регрессии
11. Линейные модели классификации.
12. Обучение линейных классификаторов
13. Переобучение.
14. Оценивание качества моделей
15. Понятие экспертной системы.
16. Компоненты экспертной системы
17. Классы задач, решаемых экспертными системами
18. Этапы разработки экспертной системы
19. Экспертные системы с неопределенными знаниями
20. Основные понятия и определения в области нейронных сетей.
21. Искусственные нейронные сети
22. Перцептрон. Функции активации
23. Принципы обучения глубоких нейронных сетей
24. Фреймворки для нейронных сетей
25. Понятие архитектуры нейронной сети.
26. Сверточные нейронные сети и автокодировщики
27. Рекуррентные нейронные сети
28. Современные архитектуры нейронных сетей