

**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**



**«УТВЕРЖДАЮ»**  
И.о. проректора по учебной  
деятельности  
E.N. Алексеева  
29 мая 2025 г.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**БАКАЛАВРИАТ**  
уровень высшего образования

**15.03.05 КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ**  
направление подготовки

**ТЕХНОЛОГИИ, ОБОРУДОВАНИЕ И АВТОМАТИЗАЦИЯ  
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ**  
направленность (профиль)

Утверждена на заседании  
Ученого совета  
ОГУ имени И.С. Тургенева  
Протокол № 15 от 29.05.2025 г.

Образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль): Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств разработана в Ливенском филиале ОГУ им. И.С. Тургенева в соответствии в федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «17» августа 2020 г. № 1044 (ред. от 27.02.2023)

Образовательная программа разработана совместно с АО «ГМС Ливгидромаш»

Зам. управляющего директора  
по научно-исследовательской  
работе - руководитель НТЦ

А.В. Судьенко

Образовательная программа высшего образования рассмотрена на заседании кафедры инженерного образования Ливенского филиала ОГУ им И.С. Тургенева (протокол от «15» 04 2025 г. № 9)

И.о. заведующего кафедрой  
инженерного образования

Д.А. Тупикин

Образовательная программа высшего образования рассмотрена на заседании Ученого совета технико-экономического факультета (протокол от «19» июня 2025 г. № 9)

Декан ТЭФ

Ю.А. Бакурова

Образовательная программа высшего образования рассмотрена на заседании Ученого совета Ливенского филиала ОГУ им И.С. Тургенева (протокол от «28» июня 2025 г. № 11)

Директор Ливенского филиала  
ОГУ им И.С.Тургенева

Е.А. Колякина

## Содержание

1. Общая характеристика образовательной программы.....	4
1.1 Цель (миссия) образовательной программы .....	4
1.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам .....	4
1.3 Формы и сроки получения образования по программе .....	4
1.4 Объем образовательной программы .....	5
1.5 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы.....	5
1.6 Язык реализации образовательной программы .....	5
2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника.....	5
2.1 Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускника .....	5
2.2 Типы задач профессиональной деятельности выпускника .....	6
2.3 Объекты профессиональной деятельности выпускника.....	6
3 Планируемые результаты освоения образовательной программы .....	7
4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации образовательной программы.....	29
4.1 Учебный план .....	29
4.2 Календарный учебный график .....	29
4.3 Рабочие программы дисциплин (модулей) .....	29
4.4. Рабочие программы практик .....	31
4.5 Программа государственной итоговой аттестации .....	31
5 Документы, регламентирующие содержание и организацию воспитательной работы при реализации образовательной программы.....	32
6 Фактическое ресурсное обеспечение образовательной программы .....	32
6.1 Кадровое обеспечение образовательной программы.....	32
6.2 Материально-техническое обеспечение образовательной программы.....	33
6.3 Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательной программы .....	38
7 Характеристика среды, обеспечивающая развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников .....	38
8 Оценка качества освоения образовательной программы.....	41
9 Список разработчиков образовательной программы .....	43

Приложение 1. Учебный план

Приложение 2. Календарный учебный график

Приложение 3. Рабочие программы дисциплин

Приложение 4. Программы практик

Приложение 5. Программа государственной итоговой аттестации

## **1. Общая характеристика образовательной программы**

### **1.1 Цель (миссия) образовательной программы**

Образовательная программа высшего образования (ОП ВО) по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (уровень бакалавриата), направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств представляет собой комплекс документов, разработанных и утвержденных университетом с учетом потребностей рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее ФГОС ВО) по указанному направлению подготовки, утвержденного приказом Минобрнауки РФ № 1044 от «17» августа 2020 г (ред. от 27.02.2023).

ОП ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки, способствующих подготовке квалифицированных кадровых ресурсов соответствующего профиля и уровня, конкурентоспособных на рынке труда, компетентных, ответственных, свободно владеющих своей профессией и ориентированных в смежных с ней областях, способных к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности.

### **1.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам**

По результатам освоения образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (уровень бакалавриата), направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств присваивается квалификация «бакалавр».

### **1.3 Формы и сроки получения образования по программе**

Форма получения образования по образовательной программе 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств – очная и очно-заочная.

Срок получения образования по программе бакалавриата составляет 4 года по очной форме обучения (включая каникулы, предоставляемые после

прохождения государственной итоговой аттестации) и 5 лет по очно-заочной форме обучения.

## **1.4 Объем образовательной программы**

Объем образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (уровень бакалавриата), направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств бакалавриата составляет 240 зачетных единиц (далее - з.е.).

Зачетная единица эквивалентна 36 академическим часам (при продолжительности академического часа 45 минут).

## **1.5 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы**

К освоению образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки допускаются лица, имеющие среднее общее образование или среднее профессиональное образование, подтвержденное документом об образовании соответствующего уровня.

## **1.6 Язык реализации образовательной программы**

Образовательная деятельность по образовательной программе осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

# **2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника**

## **2.1 Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата по направлению 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, могут осуществлять профессиональную деятельность:

**28** Производство машин и оборудования (в сферах: разработки проектов промышленных процессов и производств, разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного производства, разработки конструкторской, технологической, технической документации комплексов

механосборочного производства; оптимизации производственных процессов в тяжелом машиностроении);

**40** Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: технологического обеспечения заготовительного производства на машиностроительных предприятиях; технологической подготовки производства деталей машиностроения).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

## **2.2 Типы задач профессиональной деятельности выпускника**

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

производственно-технологический;

организационно-управленческий;

проектно-конструкторский;

сервисно-эксплуатационный.

## **2.3 Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

машиностроительные производства, их основное и вспомогательное оборудование, комплексы, инструментальная техника, технологическая оснастка, средства проектирования, механизации, автоматизации и управления;

складские и транспортные системы машиностроительных производств;

системы машиностроительных производств, обеспечивающие подготовку производства, управление ими, метрологическое и техническое обслуживание, безопасность жизнедеятельности, защиту окружающей среды;

нормативно-техническая и плановая документация, системы стандартизации и сертификации;

средства и методы испытаний и контроля качества машиностроительной продукции;

производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального,

метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения.

### **3 Планируемые результаты освоения образовательной программы**

В результате освоения образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (уровень бакалавриата), направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

<b>Категория компетенции</b>	<b>Код компетенции</b>	<b>Формулировка компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
Универсальные компетенции	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
	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
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Применяет принципы социального взаимодействия, делового и межличностного общения  УК-3.2 Учитывает специфику командной работы и свою функциональную роль в команде при реализации поставленных задач  УК-3.3 Организует и (или) участвует в организации командной работы, учитывая принципы социального взаимодействия	
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)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Выявляет специфику культурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах  УК-5.2 Осуществляет межкультурное взаимодействие с учетом исторической обусловленности и онтологических оснований этнокультурных, конфессиональных особенностей участников взаимодействия  УК-5.3 Выстраивает межкультурное взаимодействие, основываясь на принципах толерантности, гражданственности	
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
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	
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	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	

		чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	конкретной деятельностью для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества
	УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-8.3 Применяет требования и рекомендации по обеспечению безопасности жизнедеятельности при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов  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 профессиональной сферах с лицами с ОВЗ и инвалидами
	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.

			<p>УК-10.2 Управляет процессами личного экономического и финансового планирования для достижения целей в различных областях жизнедеятельности.</p> <p>УК-10.3. Применяет полученные экономические знания для принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности.</p>
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.1 Идентифицирует признаки проявления экстремизма, терроризма и коррупционного поведения; опасные и вредные факторы, приводящие к радикализации граждан.  УК-11.2 Проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению на основе правовых норм и методов борьбы с коррупцией; демонстрирует навыки поведения при возникновении угрозы террористических актов, экстремистского поведения и признаков радикализации отдельных категорий граждан	

			УК-11.3 Осуществляет профессиональную деятельность, основываясь на принципах бесконфликтного поведения, а также нормативных и правовых документах, направленных на противодействие коррупции, экстремизму и терроризму.
Общепрофессиональные компетенции	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 Использует естественнонаучные законы при решении профессиональных задач
	ОПК-2	Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений	ОПК-2.1 Анализирует затраты производственных подразделений, выбирает оптимальный вариант ОПК-2.2 Проводит экономические расчёты, связанные с деятельностью производственных подразделений

	ОПК-3	Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование	ОПК-3.1 Классифицирует технологическое оборудование по назначению, области применения, технологическим возможностям, принципам работы и устройству отдельных типовых узлов ОПК-3.2 Описывает технологию работы оборудования ОПК-3.3 Разрабатывает техническую документацию для внедрения нового технологического оборудования
	ОПК-4	Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ОПК-4.1 Составляет план работ по обеспечению производственной и экологической безопасности на предприятии ОПК-4.2 Проводит контроль производственной и экологической безопасности на предприятии
	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 труда ОПК-5.3 Применяет общие инженерные навыки для решения производственных задач
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-6.2 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств 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	
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
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 Проводит анализ и разрабатывает варианты технологических процессов для машиностроительного производства ОПК-8.2 Прогнозирует последствия вариантов решения проблем машиностроительных производств ОПК-8.3 Обосновывает выбор целесообразного решения проблем на основе заданных критерии оптимальности ОПК-8.4 Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения технических и технологических задач	
ОПК-9	Способен участвовать в разработке проектов изделий машиностроения	ОПК-9.1 Использует знания нормативной документации для проектирования изделий машиностроения ОПК-9.2 Описывает объекты и процессы машиностроения с использованием профессиональной терминологии ОПК-9.3 Реализует последовательность этапов проектирования изделий	

		машиностроения ОПК-9.4 Выполняет проектировочные и проверочные расчеты деталей
ОПК-10	Способен разрабатывать алгоритмы и 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

Профессиональные компетенции, формируются на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии), а также, при необходимости, на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и

зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники.

**Перечень профессиональных стандартов, соответствующих  
профессиональной деятельности выпускников, освоивших  
образовательную программу по направлению подготовки 15.03.05  
Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных  
производств направленность Технологии, оборудование и автоматизация  
машиностроительных производств**

N п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
<b>28 Производство машин и оборудования</b>		
1.	28.001	Профессиональный <a href="#">стандарт</a> "Специалист по проектированию технологических комплексов механосборочного производства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 сентября 2022 г. N 539н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14.10.2022 г., регистрационный N 70520)
2.	28.003	Профессиональный <a href="#">стандарт</a> "Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 марта 2022 г. N 190н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 мая 2022 г., регистрационный N 68435)
<b>40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности</b>		
3.	40.013	Профессиональный <a href="#">стандарт</a> "Специалист по разработке технологий и программ для металлорежущих станков с числовым программным управлением", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14.07.2021 г. N 472н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18.08.2021 г., регистрационный N 64681)
4.	40.031	Профессиональный <a href="#">стандарт</a> "Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2021 г. N 435н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 июля 2021 г., регистрационный N 64368)
5.	40.052	Профессиональный <a href="#">стандарт</a> "Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2021 г. N 437н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 июля 2021 г.,

		регистрационный N 64369)
6.	40.083	Профессиональный <a href="#">стандарт</a> "Специалист по проектированию технологических процессов автоматизированного производства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 апреля 2023 г. N 414н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 мая 2023 г., регистрационный N 73605)
7.	40.090	Профессиональный <a href="#">стандарт</a> "Специалист по качеству механосборочного производства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 марта 2022 г. N 163н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 апреля 2022 г., регистрационный N 68341)
8.	40.100	Профессиональный <a href="#">стандарт</a> "Специалист по обеспечению механосборочного производства технологической оснасткой", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 сентября 2022 г. N 541н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 октября 2022 г., регистрационный N 70516)

## Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (код и наименование профессионального стандарта, код и наименование обобщенной трудовой функции, код и наименование трудовой функции // анализ опыта)
Обеспечение технологического сопровождения разработки проектной конструкторской документации на машиностроительные изделия низкой сложности Разработка технологических процессов изготовления опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности, машиностроительных изделий низкой сложности единичного серийного и массового производства	Технологическая подготовка производства машиностроительных изделий		ПК-1 Способен осуществлять технологическую подготовку производства машиностроительных изделий	ПК-1.1 Обеспечивает технологическое сопровождение разработки проектной конструкторской документации на машиностроительные изделия низкой сложности ПК-1.2 Разрабатывает технологические процессы изготовления опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности, машиностроительных изделий низкой сложности единичного производства (опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности) ПК-1.3 Разрабатывает технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) производства	40.031 Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении, код В, Технологическая подготовка производства машиностроительных изделий низкой сложности, B/01.5 Технологическое сопровождение разработки проектной конструкторской документации (далее - КД) на машиностроительные изделия низкой сложности B/02.5 Разработка технологических процессов изготовления опытных (головных) образцов машиностроительных изделий низкой сложности, машиностроительных изделий низкой сложности единичного производства (опытных образцов машиностроительных изделий низкой сложности) B/03.5 Разработка технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности серийного (массового) производства
Анализ технологических операций механосборочного производства с целью	Автоматизация и механизация технологических операций		ПК-2 Способен реализовывать автоматизацию и механизацию	ПК-2.1 Выполняет анализ посредством цифровых методов технологических операций	28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства, код А, Автоматизация и механизация

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (код и наименование профессионального стандарта, код и наименование обобщенной трудовой функции, код и наименование трудовой функции // анализ опыта)
выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации Внедрение средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства Контроль эксплуатации средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства	механосборочного производства		технологических операций механосборочного производства в том числе с применением цифровых навыков использования и освоения новых цифровых технологий	механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации, в том числе с применением цифровых технологий ПК-2.2 Внедряет с применением цифровых навыков средства автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства, в том числе новых цифровых технологий ПК-2.3 Контролирует эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства с применением цифровых навыков использования и освоения новых цифровых технологий	технологических операций механосборочного производства, A/01.5 Анализ технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации A/02.5 Внедрение средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства A/03.5 Контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства
Проектирование простых станочных приспособлений, простых контрольно-измерительных приспособлений, универсально-сборных	Проектирование простой технологической оснастки механосборочного производства		ПК-3 Способен проектировать (простую) технологическую оснастку механосборочного производства	ПК-3.1 Проектирует простые станочные и сборочные приспособления ПК-3.2 Проектирует простые контрольно-измерительные	40.052 Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства, код В, Проектирование простой технологической оснастки механосборочного производства, B/01.5 Проектирование простых

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (код и наименование профессионального стандарта, код и наименование обобщенной трудовой функции, код и наименование трудовой функции // анализ опыта)
приспособлений				приспособления ПК-3.3 Проектирует универсально-сборные приспособления	станочных приспособлений B/02.5 Проектирование простых сборочных приспособлений B/03.5 Проектирование простых контрольно-измерительных приспособлений B/04.5 Проектирование универсально-сборных приспособлений
Разработка технологии и управляющих программ для изготовления деталей на станках с ЧПУ	Разработка технологий и программ изготовления <b>деталей</b> на станках с ЧПУ		ПК-4 Способен разрабатывать технологии обработки деталей на станках с ЧПУ 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 контролирует управляющие программы изготовления деталей на станках с ЧПУ	40.013 Специалист по разработке технологий и программ для металлорежущих станков с числовым программным управлением, код С Разработка технологий и управляющих программ для изготовления деталей средней сложности типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой, C/01.5 Проектирование технологических операций изготовления деталей средней сложности типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой, C/02.5 Разработка и контроль управляющих программ для изготовления деталей средней сложности типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой Код D Разработка технологий и управляющих программ для изготовления сложных деталей не типа тел вращения на 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ, D/01.5 Проектирование технологических

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (код и наименование профессионального стандарта, код и наименование обобщенной трудовой функции, код и наименование трудовой функции // анализ опыта)
					<b>операций изготовления сложных деталей не типа тел вращения на 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ</b> <b>D/02.5 Разработка и контроль управляющих программ для изготовления сложных деталей не типа тел вращения на 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ</b>
Участие в разработке проектных решений по расстановке основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства, проведение анализа исходных данных для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного производства Определение количества основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства;	Технологическое проектирование участка механосборочного производства		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 ПК-5.3 Разрабатывает проектные решения по расстановке основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного производства	28.001 Специалист по проектированию технологических комплексов механосборочных производств, код А Технологическое проектирование участка механосборочного производства A/01.6 Анализ исходных данных для разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного участка A/02.6 Расчет количества основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного участка A/03.6 Разработка проектных решений по расстановке основного и вспомогательного оборудования технологического комплекса механосборочного участка
Обеспечение	Автоматизированное		ПК-6 Способен	ПК-6.1 Обеспечивает, <b>c</b>	40.083 Специалист по

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Категория профессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (код и наименование профессионального стандарта, код и наименование обобщенной трудовой функции, код и наименование трудовой функции // анализ опыта)
технологичности конструкции машиностроительных изделий низкой сложности Разработка технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности Осуществление контроля и управления технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности	проектирование технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности		осуществлять автоматизированное проектирование технологических процессов машиностроительных изделий (низкой сложности) с применением цифровых навыков и технологий	применением цифровых навыков, технологичность конструкции машиностроительных изделий низкой сложности с применением цифровых навыков и технологий 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, с применением цифровых навыков, технологические процессы изготовления машиностроительных изделий низкой сложности и управляет ими с применением новых цифровых технологий	автоматизированному проектированию технологических процессов, код А, Автоматизированное проектирование технологических процессов изготовления деталей из конструкционных углеродистых и низколегированных сталей, серых и высокопрочных чугунов, обрабатываемых резанием, имеющих до 15 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 12-го квалитета и шероховатостью не ниже Ra 3,2; и сборки сборочных единиц, включающих не более 20 составных частей, А/01.5 Обеспечение технологичности конструкции машиностроительных изделий низкой сложности А/02.5 Разработка с использованием систем автоматизированного проектирования и систем автоматизированной технологической подготовки производства технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности А/03.5 Контроль технологических процессов изготовления машиностроительных изделий низкой сложности и управление ими

Соответствие компетенций и составных частей образовательной программы представлено в матрице компетенций.

### Матрица соответствия компетенций и составных частей образовательной программы

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
Б1.О.01	Философия	УК-1; УК-5
Б1.О.02	История России	УК-5
Б1.О.03	Иностранный язык	УК-4
Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности	УК-8; ОПК-1; ОПК-4
Б1.О.05	Модуль "Введение в информационные технологии"	ОПК-6
Б1.О.05.01	Основы информационных технологий	ОПК-6
Б1.О.05.02	Специализированные пакеты профессиональной деятельности	ОПК-6
Б1.О.06	Высшая математика	УК-1
Б1.О.07	Материаловедение	УК-1; ОПК-1; ОПК-5
Б1.О.08	Физика	ОПК-5
Б1.О.09	Начертательная геометрия и инженерная графика	ОПК-7
Б1.О.10	Теоретическая механика	ОПК-5
Б1.О.11	Сопротивление материалов	ОПК-5
Б1.О.12	Теория механизмов и машин	ОПК-5
Б1.О.13	Детали машин и основы конструирования	ОПК-7; ОПК-9
Б1.О.14	Химия	ОПК-5
Б1.О.15	Экология	УК-8; ОПК-1; ОПК-4
Б1.О.16	Организация и управление машиностроительным производством	ОПК-2; ОПК-8
Б1.О.17	Гидравлика	ОПК-9; ПК-1
Б1.О.18	Русский язык и культура речи	УК-4
Б1.О.19	Электротехника, электроника и электропривод	ОПК-1; ОПК-5
Б1.О.20	Правовое обеспечение профессиональной деятельности	УК-2; УК-11

	Б1.О.21	Модели решения профессиональных задач на ПК	ОПК-6
	Б1.О.22	Этические основы коммуникации в поликультурном пространстве	УК-3; УК-5
	Б1.О.23	Иностранный язык в профессиональной деятельности	УК-4
	Б1.О.24	Физическая культура и спорт	УК-7
	Б1.О.25	Метрология, стандартизация и сертификация	ОПК-7; ПК-1
	Б1.О.26	Техническая физика (основы электрохимических и электрофизических процессов)	ОПК-5; ОПК-9
	Б1.О.27	Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства	ОПК-10; ПК-6
	Б1.О.28	Технология машиностроения	ОПК-5; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-5
	Б1.О.29	Процессы и операции формообразования	ОПК-5
	Б1.О.30	Оборудование машиностроительных производств	ОПК-3
	Б1.О.31	Основы научных исследований и планирование эксперимента	ОПК-8
	Б1.О.32	Моделирование систем и процессов	ОПК-6; ОПК-8
	Б1.О.33	Основы технологии машиностроения	ОПК-5; ПК-1
	Б1.О.34	Теория автоматического управления	ОПК-8
	Б1.О.35	Введение в направление профессиональной деятельности	УК-6; УК-9
	Б1.О.36	Экономика	УК-10
	Б1.О.37	Модуль "Информационные технологии и программирование"	ОПК-10
	Б1.О.37.01	Основы алгоритмизации и программирование	ОПК-10
	Б1.О.37.02	Разработка профессиональных приложений	ОПК-10
	Б1.О.38	Основы военной подготовки	УК-8
	Б1.О.39	CALS-технологии в машиностроении	ОПК-6; ОПК-10
	Б1.О.40	Инструментальные материалы	ОПК-5; ОПК-9; ПК-1
	Б1.О.41	Основы российской государственности	УК-2; УК-5
	Б1.О.Э		УК-7
	Б1.О.Э.01	Модуль элективных дисциплин по физической культуре и спорту	УК-7
	Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-10; УК-11; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6

	Б1.В.01	Технологическая оснастка	ПК-3
	Б1.В.02	Технологические процессы в машиностроении	ПК-1; ПК-2
	Б1.В.03	Режущий инструмент	УК-2; ПК-1; ПК-3
	Б1.В.04	Основы налогового законодательства для предприятий промышленности	УК-10; УК-11; ПК-1
	Б1.В.05	Экономика и управление на предприятии	УК-10; ПК-1
	Б1.В.06	Основы автоматизированного проектирования машин	УК-1; ПК-5
	Б1.В.07	Технология обработки на автоматизированном оборудовании	ПК-4
	Б1.В.08	Автоматизация производственных процессов в машиностроении	ПК-6
	Б1.В.09	Производство гидравлических машин	ПК-1
	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору 1	
	Б1.В.ДВ.01.01	Численные методы в инженерных расчетах	УК-1; ПК-4
	Б1.В.ДВ.01.02	Прикладное программирование средств автоматизации производства	УК-1; ПК-4
	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору 2	
	Б1.В.ДВ.02.01	Технологические методы восстановления и повышения износостойкости деталей машин	ПК-1
	Б1.В.ДВ.02.02	Технология гидромашиностроения	ПК-1
	Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору 3	
	Б1.В.ДВ.03.01	Проектирование автоматизированного машиностроительного производства	УК-1; ПК-5
	Б1.В.ДВ.03.02	Система организации проектирования технологических комплексов	УК-1; ПК-5
Б2	Практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6	
Б2.О	Обязательная часть	УК-1; УК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-6	
	Б2.О.01	Учебная практика	УК-1; УК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-6
	Б2.О.01.01(У)	Ознакомительная практика	УК-1; УК-4; ОПК-1; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-7; ПК-1
	Б2.О.01.02(У)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-6
	Б2.О.02(П)	Производственная практика	ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ПК-1; ПК-5
	Б2.О.02.01(П)	Технологическая (проектно-технологическая) практика	ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ПК-1; ПК-5

	<b>Б2.В</b>	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
	<b>Б2.В.01</b>	Производственная практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
	<b>Б2.В.01(II)</b>	Преддипломная практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
<b>Б3</b>		Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
<b>Б3.01</b>		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6
<b>ФТД</b>		Факультативные дисциплины	УК-1; УК-2; УК-3; УК-5; УК-6; УК-10
<b>ФТД</b>			УК-1; УК-2; УК-3; УК-5; УК-6; УК-10
<b>ФТД.01</b>		Технологическое предпринимательство	УК-2; УК-10
<b>ФТД.02</b>		Цифровая экономика	УК-1; УК-6; УК-10
<b>ФТД.03</b>		Модуль "Введение в технологии искусственного интеллекта"	УК-1
<b>ФТД.04</b>		Общественный проект "Обучение служением"	УК-1; УК-2; УК-3; УК-5

## **4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации образовательной программы**

Содержание и организация образовательного процесса при реализации образовательной программы регламентируется графиком учебного процесса, учебным планом направления подготовки бакалавриата; рабочими программами учебных дисциплин (модулей), материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся, программами всех видов практик, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

### **4.1 Учебный план**

В учебном плане указывается перечень дисциплин, практик, государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения.

В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся в академических часах. Для каждой дисциплины и практики указывается форма промежуточной аттестации обучающихся.

Учебный план прилагается отдельным документом (Приложение № 1).

### **4.2 Календарный учебный график**

В календарном учебном графике указываются периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул.

Календарный учебный график прилагается отдельным документом (Приложение № 2).

### **4.3 Рабочие программы дисциплин (модулей)**

Образовательная программа содержит рабочие программы всех учебных дисциплин как базовой, так и вариативной частей учебного плана. В рабочих программах представлена информация о формируемых в процессе изучения дисциплины компетенциях, структуре и содержании дисциплины, применяемых образовательных технологиях, оценочных средствах для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации, учебно-методическом обеспечении самостоятельной работы студентов, учебно-методическом, информационном и материально-техническом обеспечении дисциплины.

Перечень дисциплин:

Обязательная часть: Философия, История России, Иностранный язык, Безопасность жизнедеятельности, Модуль "Введение в информационные

технологии: Основы информационных технологий, Специализированные пакеты профессиональной деятельности", Высшая математика, Материаловедение, Физика, Начертательная геометрия и инженерная графика, Теоретическая механика, Сопротивление материалов, Теория механизмов и машин, Детали машин и основы конструирования, Химия, Экология, Организация и управление машиностроительным производством, Гидравлика, Русский язык и культура речи, Электротехника, электроника и электропривод, Правовое обеспечение профессиональной деятельности, Модели решения профессиональных задач на ПК, Этические основы коммуникации в поликультурном пространстве, Иностранный язык в профессиональной деятельности, Физическая культура и спорт, Метрология, стандартизация и сертификация, Техническая физика (основы электрохимических и электрофизических процессов), Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства, Технология машиностроения, Процессы и операции формообразования, Оборудование машиностроительных производств, Основы научных исследований и планирование эксперимента, Моделирование систем и процессов, Основы технологии машиностроения, Теория автоматического управления, Введение в направление профессиональной деятельности, Экономика, Модуль "Информационные технологии и программирование: Основы алгоритмизации и программирование, Разработка профессиональных приложений», Основы военной подготовки, CALS-технологии в машиностроении, Инstrumentальные материалы, Основы российской государственности, Модуль элективных дисциплин по физической культуре и спорту, Часть, формируемая участниками образовательных отношений: Технологическая оснастка, Технологические процессы в машиностроении, Режущий инструмент, Основы налогового законодательства для предприятий промышленности, Экономика и управление на предприятии, Основы автоматизированного проектирования машин, Технология обработки на автоматизированном оборудовании, Автоматизация производственных процессов в машиностроении, Производство гидравлических машин, Численные методы в инженерных расчетах//Прикладное программирование средств автоматизации производства, Технологические методы восстановления и повышения износостойкости деталей машин//Технология гидромашиностроения, Проектирование автоматизированного машиностроительного производства//Система организации проектирования технологических комплексов.

Факультативные дисциплины: Межкультурная коммуникация в профессиональной сфере общения, Технологическое предпринимательство, Цифровая экономика, Модуль "Введение в технологии искусственного интеллекта", Общественный проект "Обучение служением".

Рабочие программы дисциплин представлены в Приложении № 3.

#### **4.4. Рабочие программы практик**

Образовательная программа предусматривает проведение практик обучающихся, в т.ч. учебной практики в целях получения первичных профессиональных умений и навыков, производственной практики в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Образовательная программа по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств содержит программы всех предусмотренных в учебном плане практик, в том числе НИР:

Учебная практика:

- ознакомительная;
- технологическая (проектно-технологическая) практика

Производственные практики:

- технологическая (проектно-технологическая) практика;
- преддипломная практика.

Программы практик представлены в Приложении № 4.

#### **4.5 Программа государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация проводится государственной экзаменационной комиссией в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств требованиям Федерального государственного образовательного стандарта. Формой государственной итоговой аттестации является защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Программа государственной итоговой аттестации включает требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, критерии оценки защиты выпускных квалификационных работ.

Программа проведения Государственной итоговой аттестации представлена в Приложении № 5.

## **5 Документы, регламентирующие содержание и организацию воспитательной работы при реализации образовательной программы**

Представлены

- **рабочая программа воспитания.** Рабочая программа воспитания определяет комплекс ключевых характеристик системы воспитательной работы университета: принципы, методологические подходы, цель, задачи, направления, формы, средства и методы воспитания, планируемые результаты, условия реализации воспитательной работы;

- **календарный план воспитательной работы.** Календарный план воспитательной работы определяет перечень мероприятий по направлениям воспитательной деятельности, формы и виды воспитательной деятельности, формат мероприятий и событий, сроки проведения

## **6 Фактическое ресурсное обеспечение образовательной программы**

Ресурсное обеспечение образовательной программы формируется на основе требований к условиям реализации образовательных программ, определяемых ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств, с учетом особенностей, связанных с направленностью образовательной программы.

Ресурсное обеспечение образовательной программы включает в себя:

- кадровое обеспечение,
- материально-техническое обеспечение,
- учебно-методическое и информационное обеспечение.

### **6.1 Кадровое обеспечение образовательной программы**

Реализация программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств обеспечивается руководящими и научно педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) Технологии,

оборудование и автоматизация машиностроительных производств, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) соответствует требованиям ФГОС ВО.

## **6.2 Материально-техническое обеспечение образовательной программы**

Ливенский филиал ОГУ им И.С.Тургенева, реализующий ОП по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (уровень бакалавриата), направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств, располагает необходимой материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренной учебным планом университета по всем учебным дисциплинам и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа используются

комплекты демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин. Для чтения лекций преподаватели используют переносное мультимедийное оборудование.

Уровень оснащения лабораторий, необходимый для реализации программы, достаточен для ведения учебного процесса и соответствует требованиям к материально-техническому обеспечению учебного процесса. Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации образовательной программы, включает в себя лабораторное оборудование для обеспечения преподавания дисциплин и осуществления проектно-конструкторской, организационно-управленческой, научно-исследовательской, производственно-технологической деятельности, подготовки выпускной квалификационной работы.

Для реализации образовательной программы имеются следующие лаборатории:

**«Гидравлические и пневматические системы»:**

- Макет насоса,
- Установка для снятия характеристик насоса,
- Гидромотор,
- Установка для снятия характеристик гидромотора ,
- Насосная установка для регулирования скорости рабочего органа;
- Установка пневматическая для снятия характеристики пневмопривода.
- Портативная гидравлическая лаборатория «Капелька».

**«Оборудование машиностроительного производства»:**

- Станок вертикально-сверлильный мод. 2Н125
- Станок горизонтально-фрезерный мод. 6Р82
- Станок горизонтально-фрезерный мод. 6Р81Г
- Станок заточной мод. ЗА64
- Станок заточной мод. ЗЕ642Е
- Станок зубоффрезерный мод. 532
- Станок зубоффрезерный мод. 5К301П
- Станок координатно-расточкой 2А430
- Станок настольный сверлильный – 2 шт.
- Станок плоскошлифовальный мод. ЗБ71 – 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

### **«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.

- Промышленный робот МП9С;
- Промышленный робот «Ритм 01»;
- Робот манипулятор (модель действующая);
- Контрольно-сортировочный автомат,
- Вибрационный бункер.

### **«Научно-исследовательская лаборатория технологии машиностроения»**

Оборудованные компьютерные места для обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала.

Аналого-цифровой измерительный преобразователь ЛА-И24USB;

Ноутбук;

Прибор электроизмерительный Ц4353;

Принтер цветной.

#### **«Техническая механика»:**

- Прибор для определения устойчивости стержней – 1 компл.
- Прибор для определения прогибов балки – 1 компл.
- Прибор для исследования кручения стержней – 1 компл.
- Комплекс универсальный учебный СМ-1 – 1 компл.
- Установка для исследования изгиба балок СМ-7 – 1 шт.
- Динамометры – 3 шт.
- Индикаторы ИЧ-50 – 4 шт.
- Прибор сдвиговой ВСВ25 – 1 шт.
- Прибор ПЛЛ-9У1 – 1 шт.
- Установка для определения момента инерции плоских фигур – 1 компл.

#### **«Теория механизмов и машин»:**

- Балансировочный ротор, набор грузов,
- Двухступенчатый редуктор,
- Планетарный редуктор,
- Редуктор с внутренним зацеплением,
- Коническая передача,
- Лабораторная установка ТММ-42,
- Графопостроитель профиля кулакчика (Установка ТММ 120 Л1).

#### **«Материаловедение»:**

- Стационарная испытательная машина МР-100;
- Установка для изготовления микрошлифов;
- Пресс Бринелля ТШЛ;

- Пресс Роквелла ТК;
- Твердомеры;
- Микроскопы;
- Микроскопы металлографические;
- Муфельная печь;
- Набор флюсов;
- Плазмотрон.

**«Детали машин»:**

- Установка для определения работоспособности ременных передач,
- Червячный редуктор,
- Установка ДМЗ6М - для определения критической скорости вращения валов,
- Образцы вала, различных подшипников,
- Установка для определения момента или трения в подшипниках качения,
- Зубчатый редуктор,
- Установка для изучения силовых зависимостей в затянутом болтовом соединении и определении коэффициента трения,
- Установка для изучения цепного вариатора.

**«Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия»:**

- объекты измерений: вал цилиндрический; втулка с выточкой в торце; деталь с отверстием, болт М8-М20 прямозубое цилиндрическое зубчатое колесо с внешним зацеплением,
- пластины плоские стеклянные для интерференционных измерений,
- калибр-пробка проходная,
- резьбовой калибр-пробка проходной,
- нутrometer микрометрический 50-75,
- микрометр цифровой 0-25,
- глубинометр микрометрический 0-100,
- штангенглубинометр ШГ – 250,
- штангенрейсмас ШР 40-400,
- микрометры гладкие (0-25, 25-50, 75-100),
- прибор для проверки изделий на биение в центрах тип ПБ-500,
- стойки для установки микрокаторов,
- индикаторные нутромеры (6-10, 10-18, 18-50),
- скоба индикаторная 0-50,
- скоба рычажная мод. 01002,
- микрометр МЗ 0-25,
- индикатор часового типа,
- штангенциркуль ШЦ-1-125,
- углометр типа 2 УРИ штангенциркуль цифровой 0-150(0,01),
- штангензубомер ШЗ 18,
- нормалемер мод. БВ-5045-АВ;
- установки индикаторов, часового типа,
- установки микрометров;

- набор плоскопараллельных концевых мер длины,
- оптиметр горизонтальный,
- оптиметр вертикальный.

**«Процессы формообразования и инструменты»:**

- 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,
- 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,
- Стенд «Углы токарного резца»,
- Стенд «Углы спирального сверла»,
- Модель универсально-фрезерного станка,
- Модель заточного станка,
- Модель заточного станка,
- Модель вертикально-сверлильного станка,

**«Технологическое оборудование и оснастка»:**

- Станок токарно-винторезный учебный ТВ-4;
- Горизонтально-фрезерный станок настольный учебный НГФ 110 Ш4;
- Токарный станок настольный ТВ-16;
- Универсальная делительная головка УДГ 160;
- Токарно-винторезный станок с ЧПУ (модель действующая);
- Вертикально-сверлильный станок (модель действующая);
- Зубофрезерный станок (модель действующая);
- Ленточный конвейер (модель действующая);
- Цепной элеватор (модель действующая);
- Токарно-револьверный станок (модель действующая);
- Резьбонакатной станок (модель действующая);
- Поперечно-строгальный станок (модель действующая);
- Хонинговальный станок (модель действующая);
- Вертикально-фрезерный станок (модель действующая);
- Внутришлифовальный станок (модель действующая);
- Круглошлифовальный станок (модель действующая);
- Плоскошлифовальный станок (модель действующая);
- Зубодолбежный станок (модель действующая);
- Протяжной станок (модель действующая);
- Токарный автомат (модель действующая);
- Бесцентрово-шлифовальный станок (модель действующая);
- Анодно-механический станок (модель действующая);
- Вертикально-сверлильный станок (модель действующая).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала. Образовательная программа обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин и подлежит ежегодному обновлению).

### **6.3 Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательной программы**

Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам, содержащим издания по всем изучаемым дисциплинам. Обеспечена возможность осуществления одновременного индивидуального доступа к электронно-библиотечным системам каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. Автоматизированные рабочие места читателя имеются в Зале электронных ресурсов библиотеки, дают возможность беспрепятственно работать с ЭБС. Функционирует электронная библиотека образовательных ресурсов, содержащая полнотекстовые документы, изданные на базе университета. Доступ к полным текстам документов открыт для зарегистрированных пользователей с любого компьютера, имеющего доступ к сети Интернет.

Обеспечена возможность осуществления одновременного индивидуального доступа к электронно-образовательной среде каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. Электронная информационно-образовательная среда университета соответствует требованиям ФГОС ВО.

Обучающимся обеспечен доступ к современным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и ежегодно обновляется.

Образовательная программа обеспечена комплектом лицензионного программного обеспечения, состав которого определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

### **7 Характеристика среды, обеспечивающая развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников**

Социокультурная среда Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева направлена на удовлетворение потребностей и интересов личности

обучающегося в соответствии с общечеловеческими и культурными ценностями, способствует формированию свободно мыслящей творческой личности, способной самостоятельно решать мировоззренческие и профессиональные задачи, выдерживать активную гражданскую позицию в новом обществе.

Воспитательная работа является неотъемлемой составной частью процесса подготовки специалистов, она нацелена на формирование всесторонне развитой личности обучающегося, ее социальной активности и профессионализма.

Организация внеучебной воспитательной работы направлена на достижение социального заказа общества по подготовке специалистов с требуемыми социально-личностными качествами, включающими в себя как необходимую профессиональную подготовку, так и необходимый культурный и нравственный уровень, хорошую физическую подготовку, здоровый образ жизни.

В основу воспитательной деятельности филиала положена концепция, целью которой является создание условий для активной жизнедеятельности студентов, для гражданского самоопределения и самореализации, для максимального удовлетворения их потребностей в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии.

Документы, регламентирующие воспитательную деятельность в филиале:

- концепция системы воспитательной работы филиала на 2023-2028гг.;
- комплексный план воспитательной и социальной работы со студентами Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева;

- программа по профилактике безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних студентов Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева;

- Программа воспитания социально активной личности студента Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева;

- Программа мониторинга воспитательной деятельности Ливенского филиала ОГУ им. И.С. Тургенева;

- Положение о краеведческом клубе «Родник»;

- Положение о Совете по профилактике правонарушений студентов;

- Положение о психолого-медико-педагогическом консилиуме;

- Положение о Центре духовно-патриотического воспитания студентов;

- Положение о клубе волонтеров «ДАНКО» и др.

Воспитательная деятельность в филиале осуществляется заведующим отделом по социальным вопросам и воспитательной работе совместно с деканатом факультета, заведующими кафедр и кураторами групп.

Основные направления воспитательной работы в филиале:

- материальная поддержка студентов филиала;

- социальная защита студентов из числа детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, из числа лиц, потерявших в период обучения обоих родителей или единственного родителя, детей-инвалидов, инвалидов I, II групп, инвалидов с детства, студентов и членов семей – участников СВО, детей лиц,

подвергшимся воздействию радиации вследствие катастрофы на Чернобыльской АЭС и иных радиационных катастроф.

- отдых и оздоровление студентов;
- профилактика СПИДа, наркомании и табакокурения в студенческой среде.

Практикой воспитательной деятельности в филиале определены следующие направления воспитательной деятельности:

- гражданско-правовое воспитание;
- патриотическое;
- духовно-нравственное воспитание;
- профессионально-трудовое воспитание и содействие занятости молодежи;
- valeологическое воспитание;
- художественно-эстетическое воспитание;
- социально-психологическая поддержка студентов.

Ключевыми направлениями в работе со студентами филиала являются:

- «Мы этой памяти верны!»;
- «Быстрее, выше, сильнее!»;
- «Молодые таланты филиала»;
- «Наука, инновации, молодежь»;
- «Добрые дела – родному городу».

В филиале реализуются социально значимые проекты «Мы – верные сыны твои, Россия!», «Толерантность – основа мира и культуры», «От сердца к сердцу», «Формирование активной жизненной позиции у студентов», «Победа ради будущего», которые способствуют повышение уровня правовой культуры студентов, воспитание понятия чести, человеческого достоинства, чувства самоуважения, формирование активной жизненной позиции, воспитание патриотизма и чувства любви к своей родине и родному краю.

Социальная защита студентов филиала осуществляется на основании действующего законодательства, нормативных документов Правительства и Министерства науки и высшего образования РФ и Положений ФГБОУ ВО ОГУ имени И.С.Тургенева. Неукоснительно соблюдается принцип выделения материальной помощи малообеспеченным и нуждающимся студентам.

В филиале функционирует социально-психологическая служба, имеется педагог-психолог, основными направлениями деятельности которого являются консультирование, тренинги, психодиагностика, мониторинг, тестирование, профилактическая и психокоррекционная работа. Ежегодно проводятся психолого-педагогические консилиумы с участием преподавателей.

Функции по комплексному сопровождению образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья возложены на заведующего отделом по социальным вопросам и воспитательной работе. Отдел по социальным вопросам и воспитательной работе осуществляет социальное сопровождение - совокупность мероприятий, сопутствующих образовательному процессу и направленных на социальную поддержку инвалидов при их инклюзивном обучении, включая содействие в решении

бытовых проблем, социальных выплат, выделения материальной помощи, стипендиального обеспечения.

В целях воспитания любви и уважения к Родине, формирования гражданственности, повышения уровня правовой культуры создан и функционирует Центр духовно-патриотического воспитания студентов. В его структуру входят студенческие клубы, созданные на кафедрах филиала: краеведческий клуб «Родник», клуб молодых избирателей «Демократ». Ежегодно проводятся культурно-массовые и спортивно-массовые мероприятия, в том числе межвузовские и региональные.

Для осуществления личностного, индивидуализированного социального сопровождения обучающихся инвалидов в Ливенском филиале функционирует студенческий клуб волонтеров «Данко». Работа клуба реализуется через вовлечение студентов в социальную практику, развитие созидательной активности молодежи, предоставление возможности студенческой молодежи проявить себя, реализовать свой потенциал и получить заслуженное признание, интеграцию молодых людей, оказавшихся в трудной жизненной ситуации, в жизнь общества, участие в подготовке и проведении массовых социально-культурных, информационно-просветительских мероприятий, осуществление рекламно-информационной деятельности, направленной на пропаганду здорового образа жизни.

В коллективе создана профессиональная и социокультурная толерантная среда, необходимая для формирования гражданской, правовой и профессиональной позиции соучастия, готовности всех членов коллектива к общению и сотрудничеству, к способности толерантно воспринимать социальные, личностные и культурные различия.

## **8 Оценка качества освоения образовательной программы**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки.

При проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе привлекаются педагогические работники университета, работодатели и (или) их объединения.

Для оценки качества образовательной деятельности по образовательной программе обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Оценка качества освоения обучающимися образовательной программы осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации обучающихся; анкетирования обучающихся, научно-педагогических работников, с целью

оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса; анкетирования (опроса) работодателей и (или) их объединений с целью оценивания качества подготовки обучающихся по образовательной программе.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин и прохождения практик.

Промежуточная аттестация обучающихся обеспечивает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам и прохождения практик (в том числе выполнения курсовых работ).

Для проведения промежуточной аттестации обучающихся разработаны фонды оценочных средств по всем дисциплинам и практикам; фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации входит в состав соответствующей рабочей программы дисциплины или программы практики в качестве приложения.

Фонд оценочных средств по дисциплине, практике включает описание оценочных материалов и проверяемых ими результатов обучения по дисциплине, практике; описание критериев и шкал оценивания; оценочные материалы, в том числе типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций на соответствующем этапе в процессе освоения дисциплины или прохождения практики.

Государственная итоговая аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (уровень бакалавриата), направленность (профиль): Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств).

Государственная итоговая аттестация обучающихся по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (уровень бакалавриата), направленность (профиль) Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы.

В качестве нормативно-методического обеспечения системы оценки качества обучения выступают следующие документы, разработанные в ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И. С. Тургенева»:

- Положение о порядке формирования оценочных средств по дисциплине (модулю), практике;

- Положение о порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования;

- Положение о порядке проведения государственной итоговой аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программ бакалавриата, специалитета и магистратуры;

- Положение о выпускной квалификационной работе;
- Положение о проверке выпускных квалификационных работ с использованием системы «Антиплагиат.ВУЗ»;
- Положение о системе внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по основным профессиональным образовательным программам.

## **9 Список разработчиков образовательной программы**

1. Декан технико-экономического факультета, кандидат технических наук Бакурова Ю.А.
2. И.о. заведующего кафедрой инженерного образования, кандидат технических наук Тупикин Д.А.
3. Доцент кафедры инженерного образования, кандидат технических наук Звягина Е.А.
4. Заместитель руководителя НТЦ АО «ГМС Ливгидромаш», кандидат технических наук Тарасов Д.Е.