

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени И.С. ТУРГЕНЕВА»

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

направление подготовки
15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

Профиль: Конструкторско-технологическое обеспечение
высокоэффективных процессов обработки материалов

Орел – 2025 г.

Цель вступительного испытания - дифференциация поступающих по уровню владения основными понятиями и знаниями в области технологии машиностроения и конструкторско-технологической подготовки производства при поступлении в магистратуру.

Задачи вступительного испытания:

- оценка знаний основных понятий в области технологической подготовки производства;
- оценки умений формировать последовательность технологических операций в зависимости от типа производства;
- оценка умений обосновывать технологические режимы обработки при различных методах и условиях обработки материалов;
- оценка владения основными сведениями о металлообрабатывающем оборудовании, режущем инструменте и проектировании технологической оснастки;
- оценка умения анализировать и обобщать полученную информацию, делать выводы, грамотно используя научную терминологию.

Требования к уровню подготовки поступающих

Поступающий должен:

Знать детали машин и основы конструирования; материаловедение; основы технологии машиностроения; технологию машиностроения; технологические процессы в машиностроении; оборудование машиностроительных производств; технологическую оснастку; резание материалов; техническую физику; моделирование систем и процессов; автоматизацию конструкторско-технологической подготовки производства; режущий инструмент; CALS-технологии; проектирование технологических операций.

Уметь логически верно, аргументировано выражать свои мысли; использовать стандартные программы проектирования деталей и узлов машиностроительных конструкций; составлять техническую документацию на конструкторско-технологические разработки.

Владеть способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции для производства изделий; способностью выбирать материалы и оборудование и другие средства технологического оснащения для реализации производственных и технологических процессов; способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительным производством.

Форма проведения вступительных испытаний

Форма проведения вступительного испытания – тестирование.

Вступительное испытание проводится с использованием дистанционных технологий.

Продолжительность вступительного испытания

Продолжительность вступительного испытания составляет 100 минут.

Критерии оценки и структура экзаменационных заданий

Оценка результатов вступительного испытания при поступлении в магистратуру выставляется на основании нижеследующих критериев.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительных испытаний при приеме на обучение по образовательным программам высшего образования (программам магистратуры) в ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева» составляет 51 балл.

Максимальная количество баллов – 100 баллов.

В рамках вступительного испытания предусматривается три части тестовых заданий, формулируемые на основе содержательной части программы вступительного испытания в магистратуру по соответствующему направлению.

Критерии оценивания и структура экзаменационных заданий представлены в таблице.

Таблица. Критерии оценивания и структура экзаменационных заданий

№ задания в билете	Распределение заданий по элементам содержательной части программы вступительного испытания	Распределение заданий по виду проверяемой деятельности и уровню сложности	Тип задания	Максимальное количество баллов за выполнение тестовых заданий соответствующей части	Количество времени на выполнение заданий соответствующей части, мин.		
1	2	3	4	5	6		
Часть 1							
1.1 – 1.60	Содержание соответствует всем разделам содержательной части программы вступительных испытаний	Проверка знания и понимания теоретического материала (основных понятий, терминов, категорий, формул и т.д.)	Тестовые задания закрытого типа с выбором одного ответа из четырех предложенных	60	60		
Выполнение данной категории тестовых заданий дает по 1 тестовому баллу за каждое правильно выполненное тестовое задание.							
Часть 2							
2.1 - 2.10.	Содержание соответствует всем разделам содержательной части программы вступительных испытаний	Проверка знания и понимания теоретического материала (основных понятий, терминов, категорий, формул и т.д.) и/или проверка умений и навыков в решении задач 2-го базового уровня сложности	Тестовые задания открытого типа	20	20		
Выполнение данной категории тестовых заданий позволяет набрать от 0 до 2 тестовых баллов, которые могут начисляться и в том случае, если тестовое задание выполнено частично: 0 баллов – задание выполнено неправильно (не выполнено); 1 балл – задание выполнено частично (не полностью, некорректно); 2 балла – задание полностью выполнено верно.							
Часть 3							
3.	Содержание соответствует всем разделам содержательной части программы вступительных испытаний Критерии оценки: 1. Анализ чертежа детали: установить недостающие размеры чертежа и правильность их простановки; проверить правильность простояненных допусков и шероховатостей поверхностей на чертеже; на основании чертежа определить места для	Проверка умений и навыков в решении задач 3-го базового уровня сложности	Тестовые задания открытого типа (с открытым вопросом) с развернутым ответом (полная запись решения с обоснованием выполненных действий)	Анализ чертежа детали	не приступил к выполнению задания	0	20
					установлены недостающие размеры чертежа	2	
					проверена правильность допусков и шероховатостей поверхностей на чертеже	2	

№ задания в билете	Распределение заданий по элементам содержательной части программы вступительного испытания	Распределение заданий по виду проверяемой деятельности и уровню сложности	Тип задания	Максимальное количество баллов за выполнение тестовых заданий соответствующей части		Количество времени на выполнение заданий соответствующей части, мин.
				5	6	
1	2	3	4			
	особых обработок. 2. Метод получения заготовки в среднесерийном производстве: расшифровать материал детали; сделать вывод о технологичности детали; выбрать метод получения заготовки. 3. Конструкторско-технологический анализ: установить конструкторские базы; установить технологические базы; установить измерительные базы.			на основании чертежа установлены места для особой обработки	2	
				не приступил к выполнению задания	0	
				расшифрован материал детали	2	
				сделан вывод о технологичности детали	2	
				выбран метод получения заготовки	3	
				не приступил к выполнению задания	0	
				установлены конструкторские базы	3	
				установлены технологические базы	3	
				установлены измерительные базы	1	
	Итого			100	1 час 40 мин.	

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

При сдаче вступительного экзамена поступающий должен продемонстрировать достаточные знания по следующим темам:

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ

1.1 Производство машин. Машина как объект производства. Технологическая подготовка производства. Календарное планирование производственного процесса. Производственный процесс. Технологический процесс и его структура. Технологическая характеристика типов производства.

1.2 Погрешности механической обработки. Точность в машиностроении и методы ее достижения. Систематические и случайные погрешности обработки. Методы расчета погрешностей обработки.

1.3 Влияние технологической системы на точность и производительность обработки.

1.4 Обеспечение точности механической обработки. Методы настройки станков. Управление точностью обработки. Расчеты размерных отклонений.

1.5 Базирование и базы в машиностроении.

1.6. Влияние технологии обработки на формирование поверхностного слоя и эксплуатационные свойства деталей машин. Строение поверхностного слоя металла и влияние механической обработки на его состояние. Шероховатость поверхности. Технологические методы повышения эксплуатационных свойств деталей машин.

1.7 Припуски на механическую обработку и их расчет.

1.8. Производительность и экономичность технологических процессов. Производительность и себестоимость обработки. Основы технического нормирования. Экономический выбор варианта технологического процесса.

1.9 Основы проектирования технологических процессов изготовления машин. Исходные данные для проектирования. Проектирование единичных и унифицированных технологических процессов. Технологические процессы массового производства.

1.10. Особенности механической обработки отдельных типов деталей. Технология изготовления типовых деталей.

1.11. Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ, автоматических линиях, в ГПС.

2. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТАНКАХ

Классификация станков. Движения в станках. Назначение и взаимодействие основных частей и механизмов станков. Станки токарной, сверлильной и расточной групп и обработка на них. Фрезерные, строгальные, протяжные и долбечные станки. Станки для зубообработки. Шлифовальные станки и особенности обработки на них. Агрегатные станки. Станки с ЧПУ и особенности обработки на них. Станки для автоматических линий.

3. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИНСТРУМЕНТАХ

Материалы для режущих инструментов и их выбор. Элементы срезаемого слоя и режимов резания. Геометрия токарных резцов и сверл. Стружкообразование при резании.

Силы резания и тепловые явления. Износ и стойкость режущих инструментов. Абразивные материалы и инструменты из них. Выбор абразивных инструментов, их геометрических параметров. Расчет режимов резания для различных видов обработки.

4. СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ ВЫПУСКАЕМЫХ ИЗДЕЛИЙ И ПРОДУКЦИИ

Нормирование отклонений формы, взаимного расположения, шероховатости и волнистости поверхностей деталей. Взаимозаменяемость гладких цилиндрических соединений, резьбовых соединений, зубчатых и червячных передач, шпоночных и шлицевых соединений. Расчет и выбор допусков и посадок для этих соединений.

Основная литература:

1. Припуски на механическую обработку: справочник / Г. А. Харламов, А. С. Тарапанов. - Москва: Машиностроение, 2006. - 254, с.
2. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т.1 / Под ред. А.М. Дальского, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова, А.Г. Суслова. 5-е изд. перераб. и доп. М.: Машиностроение; Машиностроение-1, 2003, 912 с.
3. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т.2 / Под ред. А.М. Дальского, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова, А.Г. Суслова. 5-е изд. перераб. и доп. М.: Машиностроение, 2003, 941 с.
4. Справочник. Обработка металлов резанием. / Под ред. А.А. Панова. Второе издание, переработанное и дополненное. М.: Машиностроение, 2004, 782 с.
5. Дерли А.Н., Тарапанов А.С., Харламов Г.А. Технология машиностроения: Учебное пособие. – М.: Машиностроение-1, 2006 – 344 с.: ил.

Дополнительная литература:

6. Киричек А.В., Афонин А.Н. Проектирование металлообрабатывающих инструментов и технологической оснастки в T-FLEX CAD: Учеб. пособие. - М.: Машиностроение-1, 2007. – 158 с.
7. Металлорежущие станки: в двух томах: учебник / [А. М. Гаврилин, В. И. Сотников, А. Г. Схиртладзе и др.]. - Москва: Академия. - (Высшее профессиональное образование. Машиностроение). - ISBN 978-5-7695-6841-1. Т. 1. - 2012. - 300 с.
8. Методология инженерного поиска: [учеб. пособие для вузов по направлению "Конструкт.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в"] / С. И. Брусов [и др.]. ; под ред. Г. А. Харламова. - Москва: Машиностроение-1, 2005. - 215 с.
9. Производство деталей металлорежущих станков [Текст]: [Учеб. пособие] / А. В. Мухин, О. В. Спиридовон, А. Г. Схиртладзе, Г. А. Харламов. - 2-е изд. - Москва: Машиностроение, 2003. - 559 с.
10. Режущий инструмент: [учеб. пособие для вузов по направлению подгот. "Конструкт.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в"] / А. Н. Дерли, В. И. Сотников, Г. А. Харламов. - Москва: Машиностроение, 2008. - 215 с.
11. Справочник конструктора-машиностроителя: в 3-х т. Т. 1. – 9-е изд., перераб. и доп./ под ред. И.Н. Жестковой. – М.: Машиностроение, 2006. – 928 с.
12. Технология машиностроения: [учеб. пособие для вузов по направлению подгот. "Конструкт.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в"] / А. Н. Дерли, А. С. Тарапанов, Г. А. Харламов; под ред. Г. А. Харламова. - Москва: Машиностроение-1, 2006. - 343 с.