

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Волжский политехнический институт (филиал) федерального
государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования

«Волгоградский государственный технический университет»
(ВПИ (филиал) ВолГТУ)

Утверждаю”

Зам. директора по учебной работе

В.Е. Костин

« ____ »

2023 года



Программа
вступительных испытаний в магистратуру
по направлению 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств»
по программе магистратуры
«Технология машиностроения»

Волжский 2023г.

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Абитуриент допускается к вступительным испытаниям при наличии документа, удостоверяющего личность и гражданство (паспорта), и расписки в подаче документов.

1. Форма проведения вступительного испытания: комплексное междисциплинарное тестирование. После прохождения тестирования на каждого абитуриента автоматически формируется Протокол.

2. По результату вступительного испытания поступающему выставляется оценка от нуля до 100 баллов. Минимальный проходной балл составляет 40 баллов. Время выполнения заданий вступительного испытания составляет – 60 минут.

3. Тест содержит 10 заданий (вопросов) по профессиональным дисциплинам профиля подготовки. Ответ на каждое задание (вопрос) оценивается в соответствии со шкалой оценивания (таблица 1). В тестирование предусмотрены задания (вопросы) с одним или несколькими правильными вариантами ответов. Итоговая оценка вступительного испытания определяется путем суммирования количества баллов, полученных за каждый вопрос комплексного междисциплинарного тестирования.

Таблица 1

№ задания (вопроса)	Характеристика ответа	Баллы
Задание 1	Верный	6 баллов
	Частично верный	3 балла
	Неверный	0 баллов
Задание 2	Верный	8 баллов
	Частично верный	4 балла
	Неверный	0 баллов
Задание 3	Верный	8 баллов
	Частично верный	4 балла
	Неверный	0 баллов
Задание 4	Верный	9 баллов
	Частично верный	4,5 балла
	Неверный	0 баллов
Задание 5	Верный	10 баллов
	Частично верный	5 баллов
	Неверный	0 баллов
Задание 6	Верный	10 баллов
	Частично верный	5 баллов
	Неверный	0 баллов

Окончание таблицы 1

Задание 7	Верный Частично верный Неверный	11 баллов 5,5 баллов 0 баллов
Задание 8	Верный Частично верный Неверный	11 баллов 5,5 баллов 0 баллов
Задание 9	Верный Частично верный Неверный	13 баллов 6,5 баллов 0 баллов
Задание 10	Верный Частично верный Неверный	14 баллов 7 баллов 0 баллов

4. Критерий выставления оценки: верный ответ – демонстрация отличных знаний по заданному вопросу; частично верный ответ – неплохое знание вопроса, но с заметными ошибками; неверный ответ – незнание рассматриваемого вопроса.

5. Вступительные испытания проводятся по расписанию приёмной комиссии университета (института). Экзаменационные аудитории по каждому направлению подготовки объявляются за 30 минут до начала вступительного испытания.

5. Перед началом вступительного испытания абитуриентам сообщается время и место получения информации о результатах вступительного испытания.

6. На вступительных испытаниях разрешается пользоваться справочной литературой представляемой комиссией. Запрещено пользоваться средствами связи. Поступающий, нарушающий правила поведения на вступительном испытании, может быть удален из аудитории без предупреждения. У такого поступающего отбираются все экзаменационные материалы. Фамилия, имя, отчество удаленного из аудитории поступающего и причина его удаления заносятся в протокол проведения вступительного испытания. Поступающий может покинуть аудиторию только полностью сдав все экзаменационные материалы.

РАЗДЕЛ 2.
ТЕМЫ, ВКЛЮЧЕННЫЕ В ПРОГРАММУ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ
ИСПЫТАНИЙ ПО НАПРАВЛЕНИЮ МАГИСТРАТУРЫ
15.04.05 «КОНСТРУКТОРСКО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ»

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ.

Материаловедение наука о достижении требуемых свойств материалов. Закономерности, связывающие химический состав, структуру и свойства материалов. Железо и сплавы на его основе. Диаграмма железо-углерод. Углеродистые стали. Чугун. Легированные стали, классификация и их маркировка. Влияние легирующих элементов на свойства. Конструкционные стали. Инструментальные стали. Стали и сплавы с особыми физическими свойствами (жаростойкие и жаропрочные, коррозионостойкие, износостойкие, высокого электросопротивления). Цветные металлы (алюминий, магний, медь) и их сплавы. Области применения основных промышленных материалов. Общие положения, теория и практика термической обработки (выбор температуры закалки, время нагрева, закалочные среды, отпуск, отжиг и нормализация). Химико-термическая обработка стали.

РЕЗАНИЕ МАТЕРИАЛОВ

Резание материалов как основной способ получения точных размеров деталей. Основные элементы процесса резания поверхности резания при токарной обработке. Геометрические параметры резцов. Элементы режима резания. Геометрические параметры сверла. Особенности глубокого сверления. Попутное и встречное фрезерование. Параметры процесса фрезерования. Геометрия и конструкции метчиков и плашек для резьбонарезания. Физические основы процесса резания. Виды и свойства инструментальных материалов. Абразивные материалы, их свойства и область применения. Отличительные особенности абразивной обработки. Разновидности и отличительные особенности абразивной обработки. Шлифование, разновидности. Износ и стойкость режущего (абразивного) инструмента. Специальные виды физико-механической обработки. Перспективы развития процессов обработки металлов резанием.

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ
Теоретические основы метрологии. Основные понятия, связанные с объектами измерений: свойство, величина, количественные и качественные проявления свойств объектов материального мира. Организационные, научные и методические основы метрологического обеспечения. Правовые

основы обеспечения единства измерений. Классификация измерений. Виды и методы измерений. Прямые, косвенные, совместные и совокупные измерения. Классификация погрешностей измерений. Обработка результатов измерений. Однократные и многократные измерения. Систематические и случайные погрешности при прямых, косвенных и совместных измерениях. Статические и динамические измерения. Непрерывные и дискретные измерения. Классификация средств измерений (СИ). Метрологические характеристики средств измерений. Нормирование метрологических характеристик, классы точности СИ. Точность деталей, узлов и механизмов; ряды значений геометрических параметров; виды сопряжений в технике; отклонения, допуски и посадки; расчет и выбор посадок; единая система нормирования и стандартизации показателей точности; размерные цепи и методы их расчета; расчет точности кинематических цепей; нормирование микронеровностей деталей контроль геометрической и кинематической точности деталей, узлов и механизмов. Основные понятия и определения стандартизации. Правовая основа; и научная база стандартизации; государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов. Основные цели объекты, схемы и системы сертификации; система сертификации «ГОСТ». Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий. Правила и порядок проведения сертификации.

ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ Основные положения и понятия технологии машиностроения. Теория базирования и теория размерных цепей как средство достижения качества изделий. Закономерности и связи, проявляющиеся в процессе проектирования создания машины. Методы разработки технологического процесса изготовления машины, обеспечивающие достижение её качества, требуемую производительность и экономическую эффективность. Принципы построения производственного изготовления машины. Технология сборки и ее отдельные этапы. Разработка технологического процесса изготовления деталей. Технологические карты наладок, особенности их составления.

СТАНКИ С ЧПУ

Группы станков, используемых в машиностроении. Принятая система условных обозначений разных групп. Принятая терминология, описывающая аппаратную и программную часть станков с ЧПУ. Системы ЧПУ, самые известные их производители и торговые марки. Управляющие программы (УП), их формат, способы редактирования и сохранения. Язык G- и M-кодов. Комментарии в УП. Основные подготовительные и сервисные функции. Строки безопасности. Отличие подпрограммы от основной УП. Системы координат в станках с ЧПУ, их задание и смена. Включение и

выключения шпинделя станка, задание скорости вращения. Включение и выключение подачи смазывающе-охлаждающей жидкости. Функции, кодирующие прямолинейное и криволинейное движение, окончание движения. Задание в УП режимов резания. Коррекция на радиус режущего инструмента и компенсация его длины. Способы безопасной отладки управляющих программ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ, РЕКОМЕНДОВАННОЙ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К КОМПЛЕКСНОМУ ЭКЗАМЕНУ

1. Базров, Б. М. Основы технологии машиностроения : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки бакалавров и магистров "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств" и направлению подготовки дипломированных специалистов "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / Б. М. Базров. – 2-е изд. – М. : Машиностроение, 2007. – 736 с. Доступ из ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com/reader/book/720>

2. Маталин, А. А. Технология машиностроения [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 151001 направления подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / А. А. Маталин. – Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2016. – 511 с. Доступ из ЭБС «Лань»: <https://e.lanbook.com/reader/book/71755>

3. Суслов, А. Г. Качество поверхностного слоя деталей машин / А. Г. Суслов. – М. : Машиностроение, 2000. – 317 с.

4. Суслов, А. Г. Научные основы технологии машиностроения / А. Г. Суслов, А. М. Дальский. – М. : Машиностроение, 2002. – 684 с.

5. Справочник технолога-машиностроителя : В 2-х т. / Под ред. А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Машиностроение, 1985. Т. 1 / [В. Б. Борисов, Е. ци. Борисов, В. Н. Василев и др.]. – М. : Машиностроение. – 655 с.

6. Справочник технолога-машиностроителя : В 2-х т. / Под ред. А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : Машиностроение, 1985. Т. 2 / [Ю. А. Абрамов, В. Н. Андреев, Б. И. Горбунов и др.]. – М. : Машиностроение. – 495 с.

7. Металлорежущие инструменты : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. дипломир. специалистов "Конструктор.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в" / В. А. Гречишников [и др.]. – М. : Станкин : МГТУ, 2005. – 567 с.

8. Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / Ю. А. Бондаренко [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Старый Оскол : Тонкие наукоёмкие технологии, 2009. – 292 с.

9. Фельдштейн, Е. Э. Металлорежущие инструменты, [Текст], справочник конструктора / Е. Э. Фельдштейн, М. А. Корниевич. – Минск : Новое знание, 2009. – 1038 с.

10. Андреев, Г. Н. Проектирование технологической оснастки машиностроительного производства : Учеб. пособие для студентов машиностроит. специальностей вузов / Г. Н. Андреев, В. Ю. Новиков, А. Г. Схиртладзе; Под ред. Ю. М. Соломенцева. – 2. изд., испр. – М. : Высш. шк., 1999. – 414 с.

11. Солоненко, В. Г. Резание металлов и режущие инструменты [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки бакалавров и магистров "Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств" и дипломированных специалистов "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / В. Г. Солоненко, А. А. Рыжкин. – Москва : ИНФРА-М, 2014. – 413 с.

12. Грановский, Г. И. Резание металлов : [Учеб. для машиностроит. и приборостроит. спец. вузов] / Г. И. Грановский, В. Г. Грановский. – М. : Высш. шк., 1985. – 304 с.

13. Ящерицын, П. И. Теория резания. Физические и тепловые процессы в технологических системах : [Учеб. для вузов по спец. 12.01 "Технология машиностроения" и 12.02 "Металлорежущие станки и инструменты"] / П. И. Ящерицын, М. Л. Еременко, Е. Э. Фельдштейн. – Минск : Вышэйш. шк., 1990. – 510 с.

14. Выбор и способы изготовления заготовок для деталей машиностроения : учебник / Э. Р. Галимов, Е. П. Круглов, Н. Я. Галимова и др. ; Казанский федеральный университет, Набережночелнинский институт. – Казань : Издательство Казанского университета, 2016. – 266 с. Доступ из ЭБС "IPR-books": <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480129>

15. Богодухов, С.И. Основы проектирования заготовок в автоматизированном машиностроении [Электронный ресурс] : учебник / С. И. Богодухов, А. Г. Схиртладзе, Р. М. Сулейманов, Е. С. Козик. – Электрон. дан. – М. : Машиностроение, 2009. – 432 с.

16. Материаловедение : учебное пособие / Д. А. Болдырев, С. В. Давыдов, Л. И. Попова, М. Н. Тюрков. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 424 с. — ISBN 978-5-9729-0417-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

17. Богодухов, С. И. Материаловедение : учебник / С. И. Богодухов, Е. С. Козик. — 2-е изд. — Москва : Машиностроение, 2020. — 504 с. — ISBN

978-5-907104-39-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

18. Адашкин, А. М. Материаловедение и технология металлических, неметаллических и композиционных материалов учебник для вузов. / А. М. Адашкин, А. Н. Красновский. - Москва: Форум ; ИНФРА-М, 2018. - 400с.

19. Колесов С.Н., Колесов И.С. Материаловедение и технология конструкционных материалов Учебник для вузов. 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Высшая школа, 2008. - 535 с.: ил.