



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ВОРОНЕЖСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ)



УТВЕРЖДАЮ
Ректор ВГТУ

С.А. Колодяжный
01 2017 г.

Система менеджмента качества

ПРОГРАММА

ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПРИ ПРИЕМЕ НА ОБУЧЕНИЕ
ПО ПРОГРАММАМ ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ
КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

«МАШИНОСТРОЕНИЕ»

(направление подготовки 15.06.01)

«ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ»

(направленность 05.02.08)

Воронеж 2017



ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ

ПРОГРАММА

**ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПРИ ПРИЕМЕ НА ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОГРАММАМ
ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ**

«Технология машиностроения»

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (по программам магистратуры и специалитета)

**I. Перечень элементов содержания, проверяемых
на вступительном испытании по технологии машиностроения**

Тема 1. Специфика проектирования технологических процессов

Особенности разработки и реализации технологических процессов в условиях единичного, серийного и массового производства.

Разработка технологического процесса сборки машин.

Служебное назначение машины, анализ технических требований.

Соответствие и достаточность технических требований служебному назначению.

Задача достижения требуемой точности машины.

Выявление и расчет конструкторских и технологических размерных цепей).

Разработка схемы сборки. Выбор организационной формы технологического процесса сборки.

Определение числа рабочих - сборщиков. Циклограмма сборки.

Выбор средств механизации и автоматизации технологического процесса сборки. Объединение сборочных переходов в операции.

Планировка сборочного участка.

Тема 2 . Особенности достижения требуемой точности при сборке типовых узлов машин.

Монтаж валов на опорах скольжения. Уменьшение осевого и радиального биения валов на опорах скольжения (2 часа).

Монтаж валов на опорах качения. Уменьшение осевого и радиального биения. Обеспечение заданного натяга в опорах качения. Достижение требуемой точности положения вала относительно основных баз корпусной детали.

Сборка цилиндрических зубчатых передач. Технические требования, методы достижения точности зацепления зубчатых колес. Контроль качества зацепления зубчатых колес.

Сборка конических зубчатых передач. Технические требования. Методы достижения точности при монтаже конических колес. Контроль качества зацепления.

Сборка червячных передач. Технические требования, методы достижения точности при монтаже передач.

Контроль качества зацепления.

Тема 3. Разработка технологических процессов изготовления корпусных деталей.



Служебное назначение корпусных деталей и технические требования на их изготовление.

Материал и методы получения заготовок для изготовления корпусных деталей.

Типовой технологический маршрут для изготовления корпусных деталей.

Задачи, решаемые при выборе технологических баз на первой операции.

Выявление и расчет технологических размерных связей для обоснования вариантов базирования.

Методы обработки плоских корпусных деталей и применяемое станочное оборудование при различной серийности производства.

Методы обработки основных и мелких, резьбовых отверстий в корпусных деталях. Применяемое оборудование.

Применяемый режущий инструмент.

Методы отделки плоских поверхностей и основных отверстий корпусных деталей.

Особенности изготовления корпусных деталей в гибком

Автоматизированном производстве.

Контроль корпусных деталей по различным параметрам точности.

Автоматизированный контроль корпусов.

Тема 4. Разработка технологических процессов изготовления валов, ходовых винтов, шпинделей.

Служебное назначение валов и технические требования на их изготовление. Материал и методы получения заготовок для валов.

Типовой технологический маршрут изготовления валов. Выбор технологических баз на операциях. Токарная обработка валов.

Нарезание шлицевых и шпоночных пазов. Нарезание резьбы на валах. Методы отделки валов.

Особенности изготовления ходовых винтов. Технические требования, материал и заготовки для ходовых винтов.

Методы нарезания винтовой поверхности на ходовых винтах.

Особенности изготовления шпинделей. Технические требования, материал и методы получения заготовок. Выбор технологических баз.

Термическая обработка и методы отделки шпинделей. Контроль валов, ходовых винтов и шпинделей.

Тема 5. Разработка технологических процессов изготовления деталей зубчатых передач - цилиндрических колес, конических колес, червячных передач.

Служебное назначение и технические требования. Материал и методы получения заготовок. Типовой технологический маршрут обработки цилиндрических зубчатых колес.



ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ

ПРОГРАММА

**ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПРИ ПРИЕМЕ НА ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОГРАММАМ
ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ**

«Технология машиностроения»

Выбор технологических баз при изготовлении зубчатых колес. Методы нарезания цилиндрических зубчатых колес. Нарезание шевронных зубчатых колес. Нарезание колес внутреннего зацепления. Методы отделки зубчатого венца цилиндрических колес.

Контроль точности зубчатых колес.

Служебное назначение конических колес. Технические требования, материалы и методы получения заготовок. Особенности нарезания конических зубчатых колес.

Контроль конических колес.

Изготовление деталей червячных передач. Служебное назначение, технические требования. Материал и методы получения заготовок. Типовой технологический маршрут изготовления червяков. Методы нарезания и отделки винтовой поверхности червяков. Типовой технологический маршрут изготовления червячных колес.

Методы нарезания червячных колес. Контроль деталей червячных передач.

II. Требования к уровню подготовки поступающего

Поступающий должен знать/понимать:

- современные проблемы технологии машиностроения;
- основные явления процессов обработки материалов;
- физическую сущность процессов, протекающих при формообразовании деталей в машиностроении;
- тенденции развития технологии машиностроения;
- техническую и научную терминологию;
- основные физические методы исследования материалов и процессов.

Поступающий должен уметь:

- анализировать и обобщать полученную информацию;
- выполнять количественные оценки в технологии машиностроения
- самостоятельно собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию;
- критически осмысливать и обобщать изучаемый материал; грамотно и четко излагать свои мысли.



III. Примерный вариант задания

Поступающий получает 1 (один) расширенный вопрос, на который он должен максимально расширенно письменно ответить. Вопросы выбираются из каждого блока.

Вопрос № 1.

Спроектируйте технологию изготовления детали, представленной на чертеже №1. Опишите маршрут и операции технологического процесса. Обоснуйте принятые решения.

Вал шлицевой.

Материал- сталь 45. Тип производства- мелкосерийное.

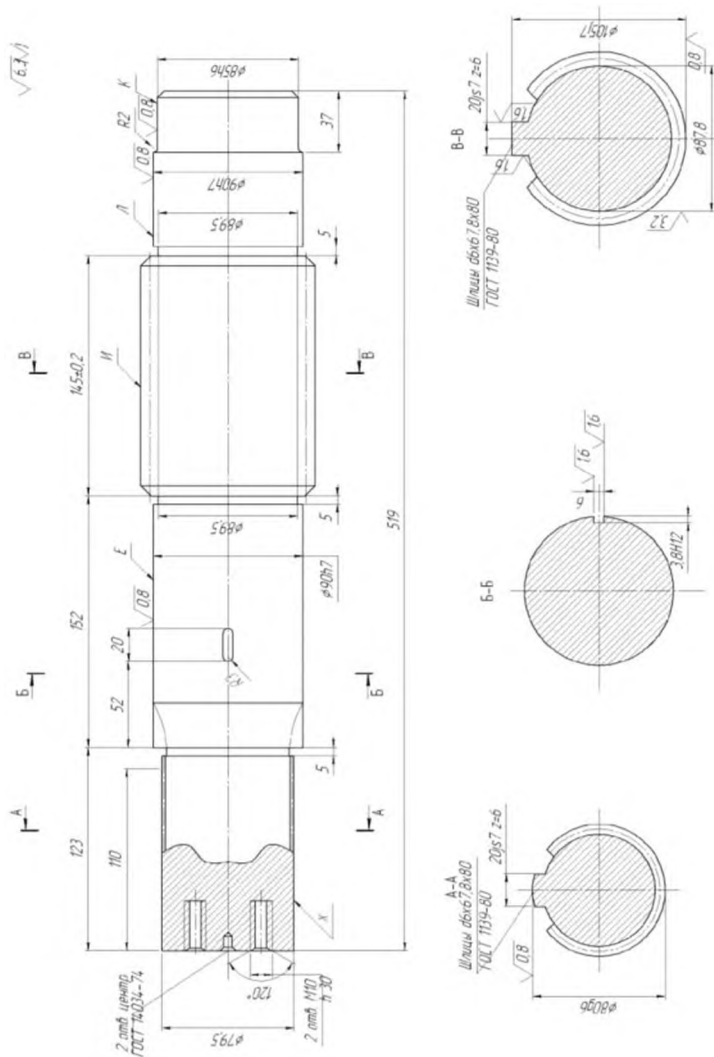


Рисунок 1



ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ

ПРОГРАММА

**ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПРИ ПРИЕМЕ НА ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОГРАММАМ
ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ**

«Технология машиностроения»

IV. Критерии оценивания работ поступающих

Оценивание ответов на каждый вопрос осуществляется по 5-балльной шкале в зависимости от правильности и развернутости (углубленности) ответа (согласно таблице 1). После ответов на все вопросы определяется среднее арифметическое, округленное в большую или меньшую сторону по правилам математики.

Таблица 1

Оценка	Критерий оценки
Отлично	Претендент демонстрирует полное понимание вопроса. На вопросы задания претендентом представлены развернутые (углубленные) ответы из нескольких литературных источников.
Хорошо	Претендент демонстрирует полное понимание вопроса. На вопросы задания претендентом представлены недостаточно развернутые (углубленные) ответы.
Удовлетворительно	Претендент демонстрирует частичное понимание вопроса. Претендентом представлены ответы только на часть вопросов.
Неудовлетворительно	Претендент демонстрирует непонимание вопроса. У претендента нет ответов на вопросы задания.

V. Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Трембач Е.Н. Резание материалов [Электронный ресурс]: учебник/ Е.Н. Трембач, Т.А. Мелетьев, А.Е. Схиртладзе, В.М. Пачевский. 2-е изд., доп. и перераб. - Электрон, текстовые, граф. дан. - Воронеж ГОУВПО ВГТУ, 2008. 453 с.

2. Жачкин С.Ю., Управление обработкой резанием [Электронный ресурс]: учеб, пособие / С.Ю. Жачкин, Ю.Э. Симонова, В.А. Сай, В.Ф. Лазукин, Д.Е. Барабаш. - Электрон, текстовые, граф. дан. - Воронеж: ФЕБОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет», 2011. 119 с.

3. Пачевский В.М. Технология машиностроения [Электронный ресурс]: учебное пособие / ГОУВПО «Воронеж, гос. техн. ун-т»; В.М. Пачевский. 2-е изд., перераб. и доп.. - Электрон, текстовые, граф. дан. - Воронеж: ГОУВПО ВГТУ, 2008. 180 с.

2009. Пачевский В.М. Расширение технологических возможностей станков и станочных комплексов [Электронный ресурс]: учеб, пособие / ГОУВПО «Воронеж, гос. техн. ун-т»; В.М. Пачевский. 3-е изд., доп. и перераб. Электрон, текстовые, граф. дан. - Воронеж: ГОУВПО ВГТУ.



4. Пачевский В.М. Методы обеспечения точности [Электронный ре- сурс]: учеб, пособие / В.М. Пачевский. 3-е изд., перераб. и доп. (допущено У МО). - Электрон, текстовые, граф, дан. - Воронеж: ГОУВПО «Воронежский государственный технический университет», 2009. 155 с.

5. Трофимов В.В., Металлорежущие станки [Электронный ресурс]: учеб, пособие / В.В. Трофимов, В.Т. Трофимов, Ю.В. Трофимов; ГОУВПО ВГТУ. - Электрон, текстовые, граф. дан. - Воронеж: ГОУВПО ВГТУ, 2008. 111 с.

6. Пачевский В.М., Металлорежущие станки. 4.1: Кинематика и исполнительные механизмы [Электронный ресурс]: учеб, пособие / В.М. Пачевский, Л.А. Федотова. 2-е изд., испр. и доп. - Электрон, текстовые, граф, дан. - Воронеж: ВГТУ, 2008. 02(УП)МРС.КИМ.Ч. 1(08).

7. Пачевский В.М., Расчет и конструирование станков [Электронный ресурс]: учеб, пособие. В 3 ч. / ГОУ ВПО «Воронежский гос. техн. ун-тет»; В.М.Пачевский, В.Н. Старов. - Электрон, текстовые, граф. дан. - Воронеж: ВГТУ, 2008. Ч. I. 267 с. 1 диск. . -2007. Ч.2. 267 с. 1 диск. -2008. Ч 3. 203 с.

8. Схиртладзе А. Г., Технологическое оборудование машиностроительных производств [Текст]: учеб, пособ. для машиностроит. спец, вузов / А.Г. Схиртладзе, ВТО. Новиков; под ред. Ю.М. Соломенцева. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Высшая школа, 2001.407 с.

9. Старов В.Н., Компоновка металлообрабатывающих станков и станочных комплексов [Электронный ресурс]: учеб, пособие / В.Н. Старов, В.М. Пачевский, М.Н. Краснова. . - Электрон, текстовые, граф. дан. - Воронеж: ГОУВПО «Воронежский государственный технический университет», 2011. 243 с.

10. Пачевский В. М. Режущий инструмент [Электронный ресурс]: учеб, пособие / В. М. Пачевский, Э.М. Янцов; ГОУВПО «Воронеж, гос. техн. ун- т». 2-е изд., перераб. и доп. - Электрон, текстовые, граф. дан. - Воронеж: ГОУВПО ВГ ГУ, 2008. 193 с.

Дополнительная литература

1. Чижов, М.И. Разработка программного обеспечения проектирования станочного оборудования [Электронный ресурс] / М. И. Чижов, А. Н. Юров. - Электрон, текстовые, граф. дан. (2,72 МБ). -Воронеж: ГОУВПО "Воронежский государственный технический университет", 2009.

2. Марков П.11. Нормирование точности в машиностроении [Текст]: учеб, для машиностр. спец. Вузов / Н.Н. Марков, В.В. Осипов, М.Б. Шабалина, под ред. Ю.М. Соломенцева. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Высшая школа; Издательский центр «Академия», 2001. - 335 с.

3. Сахаров Г.Н. и др. Металлорежущие инструменты [Текст] / Г.Н. Сахаров, О.Б. Арбузов. - М.: Машиностроение, 1989. - 328 с.

4. Грановский Г.И., Грановский В.Г. Резание металлов [Текст] - М.: Высшая школа, 1985. -304с.: ил.

5. Васин С.А. и др. Резание материалов: учебник для вузов [Текст] / С.А.



ФГБОУ ВО «ВГТУ», ВГТУ

ПРОГРАММА

**ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПРИ ПРИЕМЕ НА ОБУЧЕНИЕ ПО ПРОГРАММАМ
ПОДГОТОВКИ НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ**

«Технология машиностроения»

Васин, А.С. Верещака, В.С. Кушнер. - М.: МГТУ, 2001. - 447 с.

6. Металлорежущие станки: учеб, для техн. вуз. [Текст] / под ред. В. Э. Пуша. - М.: Машиностроение, 1986. - 420 с.

7. Материаловедение и технология металлов [Текст]: учеб, для студентов машиностроит. спец, вузов / Г.П. Фетисов, МЛ. Карпман, В.М. Матюнин и др.; под ред. Г.П. Фетисова. - М.: Высшая школа, 2001. - 638 с.

8. Системы автоматизированного проектирования технологических процессов, приспособлений и режущих инструментов [Текст] / Под ред. С.Н. Корчака. - М.: Машиностроение, 1988. - 352 с.