

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

Технологии и оборудование для специальных методов
обработки поверхностей

направление подготовки:

15.03.01 Машиностроение

Направленность образовательной программы:

Технологии, оборудование и автоматизация
машиностроительных производств

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

Заочная

Институт: Технологического оборудования и машиностроения

Выпускающая кафедра: Технологии машиностроения

Белгород – 2022

Рабочая программа составлена на основании требований:

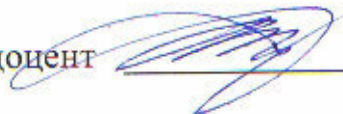
▪ Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 15.03.01 «Машиностроение», утвержденное приказом Министерства образования и науки РФ от 09 августа 2021 г. № 727

▪ плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2022 году.

Составитель: к.т.н., доцент  (В.Я.Дуганов)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

«22» апреля 2022 г. прот. № 9

Заведующий кафедрой: д-р. техн. наук, доцент  (Т.А. Дююн)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

«28» апреля 2022 г. прот. № 8

Председатель  (Горшков П.С.)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Профессиональные компетенции	ПК-10 Способность выбирать технологическое оборудование для выполнения операций технологических процессов механосборочных производств (проектно-конструкторский)	ПК-10.1 Выбирает технологическое оборудование для выполнения операций технологических процессов механосборочных производств, используя каталоги на оборудование.	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: цели и задачи дисциплины. Основные понятия и способы специальных методов обработки поверхностей. Технические характеристики основных видов оборудования.</p> <p>Уметь: выбирать технологическое оборудование для выполнения операций технологических процессов используя каталоги на оборудование, используя каталоги на оборудование. Выбирать соответствующее оборудование с учетом конструктивных, технических и технологических параметров.</p> <p>Владеть: навыками выбора оборудования и проектирования схем технологических наладок и РТК для него.</p>
		ПК-10.2. Оценивает технологические возможности оборудования для выполнения операций технологических процессов механосборочных производств.	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать: технологические возможности основных видов оборудования для спецметодов обработки и наиболее рациональные производственные процессы их применения.</p> <p>Уметь: выбирать методы обработки поверхностей и соответствующее оборудование с учетом требуемых показателей точности, качества и трудоемкости обработки. Формировать комплекс вспомогательного оборудования, оснастки и инструмента для каждого из видов специальных методов обработки.</p> <p>Владеть: навыками применения современных технологий обработки различных поверхностей; методиками расчета или выбора оптимальных технологических параметров для выполнения специальных видов обработки.</p>
		ПК-10.3. Выполняет необходимые расчёты по проектированию и модернизации оборудования применительно к условиям выполнения технологических операций	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p>Знать:</p> <p>Методики расчётов при проектировании электродов-инструментов для электроэрозионных методов обработки поверхностей. Порядок расчётов и выбора режимов обработки для различных способов обработки.</p> <p>Уметь: выбирать методы обработки поверхностей с учетом требуемых показателей точности, каче-</p>

			ства и трудоемкости обработки; назначать оптимальную последовательность операций обработки конкретных поверхностей; Владеть: методиками расчета или выбора оптимальных технологических параметров для выполнения специальных видов обработки.
--	--	--	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ПК-10

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	ГИА

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки:

Форма промежуточной аттестации: зачет

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 8
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	12	12
лекции	4	4
лабораторные	8	8
практические		
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации		
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	96	96
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задание		
Индивидуальное домашнее задание	9	9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	69	69
Зачёт	18	18

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 4 Семестр 8

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час		
		Лекции	Лабораторные работы	Самостоятельна работа
1	Электроэрозионная обработка. Сущность. Физические основы. Основные параметры. Виды электроэрозионной обработки. Оборудование, основные узлы.	1	8	15
2	Электрохимическая обработка. Теоретические основы. Основные параметры ЭХО. Типовые технологические схемы. Структура оборудования.	1	-	14
3	Ультразвуковая обработка. Физические основы. Область применения. Технологические показатели УЗО. Оборудование для УЗО.	1	-	5
4	Электронно-лучевая обработка. Получение электронного луча. Взаимодействие с материалом. Основные технологические процессы. Электронная пушка: основные узлы, их назначение.	1		10
5	Светолучевая обработка. Технологические процессы и оборудование.			5
6	Магнито-импульсная обработка			5
7	Обработка плазмой		-	10
8	Обработка деталей взрывом			5
ВСЕГО		4	8	69

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Практические занятия учебным планом не предусмотрены

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 6				
1	Электрофизические и электрохимические методы обработки.	Электроэрозионный копировально-прошивочный станок мод.4Г721М	2	5
2		Оптический квантовый	2	3

		генератор ГОС-301		
3		Изучение конструкции плазматрона. Технологические схемы обработки	2	5
4	Методы механической обработки	Исследование параметров шероховатости	1	4
5		Техническое нормирование времени обработки	1	5
ВСЕГО			8	22

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1 Компетенция ПК-10. Способность выбирать технологическое оборудование для выполнения операций технологических процессов механосборочных производств (проектно-конструкторский)

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-10.1 Выбирает технологическое оборудование для выполнения операций технологических процессов механосборочных производств, используя каталоги на оборудование.	Собеседование в ходе практических занятий, зачет.
ПК-10.2. Оценивает технологические возможности оборудования для выполнения операций технологических процессов механосборочных производств.	Собеседование в ходе практических занятий, зачет.
ПК-10.3. Выполняет необходимые расчёты по проектированию и модернизации оборудования применительно к условиям выполнения технологических операций	Собеседование в ходе практических занятий, зачет.

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Электрофизические и электрохимические методы обработки	Основные сведения о теории процесса электроэрозионной обработки Технологические показатели процесса электроэрозионной обработки
		Проектирование технологических процессов обработки
		Электроэрозионное оборудование
		Технологические процессы изготовления типовых поверхностей деталей
		Теоретические основы процесса формообразования при электрохимической обработке
		Технологические показатели ЭХО

		Оборудование для электрохимической обработки
		Проектирование технологических процессов ЭХО
		Физические основы ультразвуковой обработки
		Технологические процессы обработки деталей
		Оборудование для ультразвуковой обработки
		Технологические показатели УЗО
		Электроннолучевая обработка материалов.
		Основные технологические процессы ЭЛО
		Оборудование для ЭЛО
		Физические основы светолучевой обработки
		Оборудование для обработки материалов с помощью ОКГ
		Технология светолучевой обработки
		Основные физические и технологические характеристики плазменной обработки
		Технологии и оборудование для плазменной обработки материалов
		Электровзрывная обработки
		Магнитоимпульсное формообразование
	Методы механической обработки материалов	Предварительная обработка заготовок: оборудование, инструмент, технологии обработки. Обработка наружных цилиндрических поверхностей лезвийным инструментом
		Чистовая и тонкая обработка наружных цилиндрических поверхностей
		Лезвийная и абразивная обработки внутренних поверхностей
		Обработка плоских поверхностей: виды, оборудование, технологические процессы.
		Обработка зубчатых поверхностей: методы обработки, оборудование, инструмент.
		Технологические процессы обработки цилиндрических зубчатых колес
		Особенности обработки шпоночных и шлицевых поверхностей

5.2. Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем

Курсовая работа учебным планом не предусмотрена.

5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий.

Учебным планом выполнение расчетно-графической работы не предусмотрено

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме зачета, используется следующая шкала оценивания: неудовлетворительно (незачёт) и удовлетворительно (зачёт)

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Технологию и оборудование для специальных методов обработки поверхностей; методы механической обработки поверхностей и используемое оборудование. Области применения их. Достижимую точность и параметры шероховатости различных методов обработки.
	Полнота, точность и безошибочность ответов на вопросы
	Основные принципы проектирования операций специальных методов обработки с обеспечением заданного качества обработанных поверхностей
	Параметры и режимы обработки при различных способах специальных способов обработки
Умения	Выбирать методы обработки поверхностей с учетом требуемых показателей точности, качества и трудоемкости обработки.
	Назначать оптимальную последовательность операций обработки конкретных поверхностей.
Навыки	Навыками применения современных технологий обработки различных поверхностей; методиками расчета или выбора оптимальных технологических параметров для выполнения специальных видов обработки
	Навыками выбора оборудования и проектирования схем технологических наладок и РТК для специальных методов обработки.

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Основные принципы проектирования операций специальных методов обработки с обеспечением заданного качества обработанных поверхностей	Не знает параметры и режимы обработки при различных способах специальных способов обработки	Знает параметры и режимы обработки при различных способах специальных способов обработки но допускает неточности в последовательности их выполнения	Знает параметры и режимы обработки при различных способах специальных способов обработки но допускает неточности	Знает параметры и режимы обработки при различных способах специальных способов обработки
Параметры и режимы обработки при различных способах специальных способов обработки	Не знает параметры и режимы обработки при различных способах специальных способов обработки	Знает параметры и режимы обработки при различных способах специальных способов обработки, но допускает неточности в по-	Знает параметры и режимы обработки при различных способах специальных способов обработки но допускает неточности	Знает параметры и режимы обработки при различных способах специальных способов обработки

		следовательности их выполнения		
--	--	--------------------------------	--	--

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Выбирать методы обработки поверхностей с учетом требуемых показателей точности, качества и трудоемкости обработки.	Не умеет выбирать методы обработки поверхностей с учетом требуемых показателей точности, качества и трудоемкости обработки.	Умеет выбирать методы обработки поверхностей с учетом требуемых показателей точности, качества, но допускает неточности в последовательности и выполнении оценки	Умеет выбирать методы обработки поверхностей с учетом требуемых показателей точности, качества и трудоемкости, но допускает несущественные неточности	Умеет Выбирать методы обработки поверхностей с учетом требуемых показателей точности, качества и трудоемкости обработки. выполнять технологический контроль рабочей конструкторской документации и анализировать технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям, анализировать технологичность конструкции изделий низкой сложности
Назначать оптимальную последовательность операций обработки конкретных поверхностей.	Не умеет назначать оптимальную последовательность операций обработки конкретных поверхностей.	Умеет назначать оптимальную последовательность операций обработки конкретных поверхностей. но допускает неточности в последовательности	Умеет назначать оптимальную последовательность операций обработки конкретных поверхностей. но допускает несущественные неточности	Умеет назначать оптимальную последовательность операций обработки конкретных поверхностей.

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Свободно владеет навыками применения современных технологий обработки различных поверхностей;	Не владеет навыками применения современных технологий обработки различных поверхностей; методиками расчета или выбора оптимальных технологических параметров для выполнения специальных видов обработки	Владеет навыками применения современных технологий обработки различных поверхностей; методиками расчета или выбора оптимальных технологических параметров для выполнения специальных видов обработки, но допускает неточности в последовательности и выполнении проектирования.	Владеет навыками применения современных технологий обработки различных поверхностей; методиками расчета или выбора оптимальных технологических параметров для выполнения специальных видов обработки, но допускает несущественные неточности в последовательности и выпол-	Владеет навыками применения современных технологий обработки различных поверхностей; методиками расчета или выбора оптимальных технологических параметров для выполнения специальных видов обработки

			нении проектирования.	
Навыками выбора оборудования и проектирования схем технологических наладок и РТК для специальных методов обработки.	Не владеет навыками выбора оборудования и проектирования схем технологических наладок и РТК для специальных методов обработки	Владеет навыками выбора оборудования и проектирования схем технологических наладок и РТК для специальных методов обработки, но допускает неточности в последовательности и выполнении отдельных этапов проектирования	Владеет навыками выбора оборудования и проектирования схем технологических наладок и РТК для специальных методов обработки, но допускает несущественные неточности	Владеет навыками выбора оборудования и проектирования схем технологических наладок и РТК для специальных методов обработки

5.5. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий

Учебным планом и рабочей программой выполнение индивидуальных домашних заданий и расчетно-графических заданий не предусмотрено.

5.6. Перечень контрольных работ

Учебным планом и рабочей программой контрольные работы не предусмотрены.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий УК №4, №305	Специализированная мебель мультимедийная установка и интерактивная доска
2	Учебная аудитория для проведения практических занятий УК №4, №312	Специализированная мебель, мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук.
3	Специализированная лаборатория САПР для курсового проектирования. УК №4, №313	Специализированная мебель, компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду
4	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы.	Специализированная мебель, компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Office Professional 2013	Лицензионный договор № 31401445414от 25.09.2014.
2	Google Chrome.	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения.
3	Mozilla Firefox. Свободно распространяемое	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения.

4	Учебный комплект КОМПАС-3D V15 на 50 мест,	Лицензионное соглашение МЦ-11-00610 от 06.12.2011.
5	Учебный комплект ВЕРТИКАЛЬ 2014 на 20 мест	Лицензионное соглашение МЦ-15-00011 от 02.03.2015; NX CAD 7.5.
6	Перечень лицензий SIEMENS для БГТУ им. Шухова	Соглашение №1114/16 от 24.11.2016

1.

6.. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

6.1. Перечень основной литературы

1. Н.А. Архипова Методы механической обработки: учебное пособие / Н.А. Архипова, Т.А. Дуюн, А.В. Гринек. – Белгород: БГТУ, 2009. – 184с.
2. Н.А. Архипова Электрофизические и электрохимические методы обработки поверхностей: учебное пособие / Архипова Н.А., Блинова Т.А. – Белгород: БГТУ, 2012. – 274с.
3. Н.А. Архипова Специальные методы обработки поверхностей. Технологии и оборудование : учебное пособие / Архипова Н.А., Блинова Т.А. – Белгород: БГТУ, 2016. – 271с .

6.2. Перечень дополнительной литературы

1. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т. 1 / Под ред. А.М. Дальского, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова, А.Г. Сулова. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение-1, 2003. – 912 с.
2. Справочник технолога-машиностроителя. В 2-х т. Т. 2 / Под ред. А.М. Дальского, А.Г. Сулова, А.Г. Косиловой, Р.К. Мещерякова. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение-1, 2003. – 944 с.
3. Электрофизические, электрохимические и механические методы обработки поверхностей: методические указания к выполнению расчетно-графической работы /сост.: Н.А. Архипова, Т.А. Блинова. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2012.- 44 с.
4. Электрофизические, электрохимические и механические методы обработки поверхностей: методические указания к выполнению лабораторных работ /сост.: Н.А. Архипова, Т.А. Блинова. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2012.- 88 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.

Методические рекомендации по изучению дисциплины «Технология и оборудование для специальных методов обработки».

Курс « Технологии и оборудование для специальных методов обработки поверхностей» представляет собой неотъемлемую часть подготовки инженера-бакалавра.

Целью изучения дисциплины является подробное ознакомление с процессами и оборудованием для специальных методов обработки, областью применения каждого из способов, их достоинств и недостатков. Кроме того, изучаются и способы механической обработки заготовок.

Изучение дисциплины позволит студенту освоить методы и порядок разработки технологических процессов, обеспечивающих заданное качество и высокую рентабельность.

1.1 Подготовка к лекциям.

Лекции по дисциплине «Технологии и оборудование для специальных методов обработки поверхностей» читаются в специализированной аудитории (М305 или М415), оснащенной комплексом электронного оборудования и программного обеспечения для демонстрации иллюстраций, рисунков и чертежей.

Студент обязан посещать лекции и вести конспект в удобном для него виде (рукописный или электронный). Перед каждой следующей лекцией необходимо проработать материал предыдущей лекции и выполнить задания по изученному материалу. Для успешного освоения дисциплины в программе курса рекомендуется литература: Н.А. Архипова Методы механической обработки: учебное пособие /

Н.А. Архипова, Т.А. Дуюн, А.В. Гринек. – Белгород: БГТУ, 2009. – 184с.,

Н.А. Архипова Электрофизические и электрохимические методы обработки поверхностей: учебное пособие / Архипова Н.А., Блинова Т.А. – Белгород: БГТУ, 2012.- 274 с.

Для формирования целостного представления об особенностях и технологических возможностях специальных методов обработки поверхностей студент должен самостоятельно дополнить свой конспект лекций сведениями из учебников и учебных пособий с учетом перечня контрольных вопросов из настоящей программы и контрольных вопросов по каждому разделу дисциплины, приведенному в учебных пособиях [1] и [2] основной литературы.

По теме «Электроэрозионная обработка материалов» - [2], стр.9 – 81; по теме «Размерная электрохимическая обработка» - [2] стр.85 – 20; по теме «Ультразвуковая обработка материалов» - [2] стр.121-173; по теме «Электроннолучевая обработка» - [2] стр. 175 – 178; по теме «Светолучевая обработка» - [2] стр. 199-257; по темам «Электровзрывная обработка и магнитоимпульсное формообразование» [2] стр.259 – 301.

Более подробное изучение методов механической обработки, используемое оборудование, конструктивные и технологические особенности приводятся в [1].

1.2. Подготовка к лабораторным работам.

Лабораторные работы в соответствии с учебным планом и рабочей программой предусмотрены в количестве 17 аудиторных часов и 22 часов самостоятельной работы студента, необходимых для подготовки к занятию и оформления выполненной работы. С тематикой лабораторных работ студенты знакомятся на первом занятии. Лабораторные работы проводятся в специализированной лаборатории технологии машиностроения и металлорежущих станков кафедры ТМ. Отчеты по выполненной работе оформляются в тетради 24 листа. Защита выполненной работы проводится в конце текущего занятия, или на следующем занятии по вопросам, которые приведены в каждой лабораторной работе. Тематика лабораторных работ, методика их проведения, примеры оформления приведены в учебном пособии [4] перечня дополнительной литературы и [2] перечня интернет ресурсов, режим доступа: <https://elib/bstu.ru/Reader/Book/2013040918045328592000001159>.

При самостоятельной подготовке к выполнению лабораторных работ особое внимание следует уделить конструктивным особенностям оборудования, на котором проводится работа и технологическим схемам обработки [2], стр. 38-51 и стр. 206-214.

1.3. Выполнение расчетно-графической работы.

Для выполнения расчетно-графической работы разработаны и изданы методические указания «Электрофизические, электрохимические и механические методы обработки поверхностей: методические указания к выполнению расчетно-графической работы /сост.: Н.А. Архипова, Т.А. Блинова. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2012.- 44 с. и электронная версия в электронной библиотеке БГТУ №1753. В методических указаниях приведены цели и задачи выполнения РГР, варианты заданий, порядок выполнения каждого раздела, примеры выполнения и приложения.

Задание на РГР выдается преподавателем на бланке с подписью и датой выдачи задания. Для выполнения РГР разработано 30 вариантов заданий. Вариант задания определяется в соответствии с номером зачетной книжки студента, [4], приложение 1, стр. 15-20. В качестве задания студент получает чертеж детали с техническими условиями и программой годового выпуска.

Текстовая часть РГР выполняется в виде РПЗ на 10-15 стр. ф.А4 и содержит: титульный лист, содержание, введение, основную часть и список литературы.

В основной части РПЗ выполняется 3 раздела:

1. Анализ чертежа детали и описание назначения и конструкции детали.

(По чертежу детали сформулировать основные требования по точности размеров, качеству поверхностей, точности формы и взаимного расположения поверхностей. [4] , стр. 5-7. После этого раздела студент выполняет чертеж детали с учетом всех исправлений и изменений, оформляя его на листе ф.А3.

2. Выбор способов и методов обработки каждой поверхности детали. [4] , стр. 6-13. Этот раздел представляется в РГР наиболее широко и включает обоснованный выбор методов и способов обработки каждой из поверхностей с учетом требований к качеству поверхности и точности размеров; выбор оборудования, оснастки и инструмента для каждой операции; разработку эскизного варианта обработки одной из основных поверхностей. Для обработки этой же поверхности производится расчет основного времени.

3. Реферативное описание одного из специальных методов обработки по заданию преподавателя

Графическая часть РГР представляет собой 2 чертежа детали, выполненные с соблюдением всех требований машиностроительного черчения и ЕСКД на формате А3 и www.StandartGOST.ru, ; www.Eskd.Ru.

Консультации проводятся по расписанию кафедры, не менее 1 раза в неделю. Кроме того, предусмотрены индивидуальные консультации. Прием РГР проводится комиссией в присутствии всех студентов группы.

Зачет по дисциплине проводится в виде устного опроса студента по теоретическому курсу после успешного выполнения и защиты всех лабораторных работ и РГР.