

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор строительно-политехнического
колледжа

_____ / А.В. Облиенко /

_____ 20__
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

ОП.06 Процессы формообразования и инструменты
индекс по учебному плану *наименование дисциплины*

Специальность: 15.02.08 Технология машиностроения
код *наименование специальности*

Квалификация выпускника: Техник

Нормативный срок обучения: 2 года 10 месяцев / 3 года 10 месяцев

Форма обучения: Очная

Автор программы Кошкин Ю.И.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК

«__» _____ 20__ года Протокол № _____

Председатель методического совета СПК _____

Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.02.08

Технология машиностроения

код

наименование специальности

утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от

18.04.2014г.

№350

дата утверждения и №

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Кошкин Юрий Иванович

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Процессы формообразования и инструменты

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 «Технология машиностроения», входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 «Машиностроение».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров по рабочим профессиям в учреждениях НПО и СПО по следующим рабочим профессиям:

- 18809 Станочник широкого профиля;
- 19149 Токарь;
- 19479 Фрезеровщик;
- 18452 Слесарь-инструментальщик;
- 18466 Слесарь механосборочных работ

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в цикл общепрофессиональных дисциплин.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки;
- выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки;
- производить расчет режимов резания при различных видах обработки.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные методы формообразования заготовок;
- основные методы обработки металлов резанием;
- материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента;
- виды лезвийного инструмента и область его применения;
- методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки.

В результате освоения дисциплины формируются общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции.

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно – коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ОК 10	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)
ПК 1.1	Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей
ПК 1.2	Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования
ПК 1.3	Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции
ПК 1.4	Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей
ПК 1.5	Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей
ПК 2.1	Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения
ПК 2.2	Участвовать в руководстве работой структурного подразделения
ПК 2.3	Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения
ПК 3.1	Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей
ПК 3.2	Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:
 максимальной учебной нагрузки обучающегося 135 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 90 часов;
 самостоятельной работы обучающегося 45 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>135</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>90</i>
в том числе:	
– теоретические занятия	<i>66</i>
– практические занятия	<i>24</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>45</i>
в том числе:	
– систематическая проработка конспектов занятий, учебной литературы	<i>33</i>
– оформление отчетов по практическим занятиям	<i>12</i>
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Процессы формообразования и инструменты

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение.	Виды формообразования: обработка резанием, обработка методом пластического деформирования, обработка электрофизическими и электромеханическими методами, горячая обработка, лазерная и плазменная обработка. Роль процессов формообразования в цикле производства деталей машин. Развитие науки и практики формообразования материалов.	2	1
Раздел 1. Горячая обработка материалов.			
Тема 1.1. Литейное производство.	Содержание учебного материала Литейное производство, его роль в машиностроении. Производство отливок в разовых песчано-глинистых формах. Модельный комплект, его состав и назначение. Формовочные и стержневые смеси. Литье в кокиль, центробежное литье, литье под давлением, литье в оболочковые формы, литье по выплавляемым моделям.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий и учебной литературы	2	
Тема 1.2. Обработка материалов давлением (ОМД).	Содержание учебного материала Обработка давлением. Понятия о пластической деформации. Влияние различных факторов на пластичность. Назначение нагрева. Режимы нагрева металлов. Прокатное производство. Понятия о продольной, поперечной и поперечно-винтовой прокатке. Условия захвата заготовки валками. Прессование и волочение: прямое и обкатное прессование. Свободная ковка: ручная и машинная, область применения, основные операции, инструмент и оборудование. Штамповка: сущность процесса, область применения, виды штамповки, типы штампов, материал для их изготовления. Гибка.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий и учебной литературы	2	
Тема 1.3. Сварочное производство. Виды сварки.	Содержание учебного материала Сварка металлов. Способы сварки, типы сварных соединений и швов. Электрическая дуга, электроды, технология ручной электродуговой сварки. Сварка под флюсом. Понятие о сварке в среде защитных газов. Газовая сварка. Свариваемость. Факторы, влияющие на свариваемость металла. Особенности сварки чугуна и сплавов цветных металлов. Пайка. Виды припоя и их марки по ГОСТу. Технологический процесс пайки металла. Основные виды брака при пайке и сварке металлов. Специальные виды сварки. Склеивание.	2	2
	Практическое занятие №1 Ручная дуговая сварка	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий и учебной литературы	2	
Тема 1.4. Сварочное производство. Особенности процесса сварки	Содержание учебного материала Свариваемость. Факторы, влияющие на свариваемость металла. Особенности сварки чугуна и сплавов цветных металлов. Пайка. Виды припоя и их марки по ГОСТу. Технологический процесс пайки металла. Основные виды брака при пайке и сварке металлов. Специальные виды сварки. Склеивание.	2	2
	Практическое занятие №2 Автоматическая электродуговая сварка под слоем флюса	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление практической работы	2	
Раздел 2. Инструменты	Инструменты формообразования в машиностроении: для механической обработки (точение, сверление, фрезерование и т.п.) металлических и неметаллических материалов. Инструментальные материалы. Выбор	2	2

формообразования заготовок и деталей.	марки инструментального материала. Изготовление цельных твердосплавных инструментов из пластифицированного полуфабриката. ГОСТы на формы пластинок и вставок из твердого сплава и минералокерамики, искусственного алмаза и кубического нитрида бора. Износостойкие покрытия.		
Раздел 3. Обработка материалов точением и строганием.			
Тема 3.1. Геометрия токарного резца.	Содержание учебного материала	2	
	Основы механики работы клина; резец как разновидность клина. Резец как простейший типовой режущий инструмент. Определение конструктивных элементов резца: рабочая часть (головка), крепежная часть (державка, стержень), лезвие, передняя поверхность лезвия. Главная и вспомогательная задняя поверхности лезвия, режущая кромка, ленточка лезвия, фаска лезвия, вершина лезвия, радиус вершины. Исходные плоскости для изучения геометрии резца по ГОСТ 25762-83. Углы лезвия резца в плоскости. Влияние установки резца. Основные типы токарных резцов. Приборы и инструменты для измерения углов резца.		3
	Практическое занятие №3 Измерение геометрических параметров токарных резцов.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление лабораторной работы.	2	
Тема 3.2. Элементы режима резания и срезаемого слоя.	Содержание учебного материала	2	
	Элементы резания при точении. Срез и его геометрия, площадь поперечного сечения среза. Скорость резания. Частота вращения заготовки. Основное (машинное) время обработки. Расчетная длина обработки. Производительность резца. Анализ формул основного времени и производительность резца, пути повышения производительности труда при точении.		3
Тема 3.3. Физические явления при токарной обработке.	Содержание учебного материала	2	
	Стружкообразование. Пластические и упругие деформации, возникающие в процессе стружкообразования. Типы стружек. Факторы, влияющие на образование типа стружки. Обоснование необходимости надежного стружкоснятия при точении. Явление образование нароста на передней поверхности лезвия резца. Причины образования нароста, зависимость наростообразования от скорости резания. Влияние наростообразования на возникновение вибраций, на шероховатость обработанной поверхности. Пути борьбы с наростообразованием за счет уменьшения трения стружки о переднюю поверхность лезвия с помощью регулировки режима резания. Применение смазочно-охлаждающих технологических средств (СОТС) для борьбы с наростообразованиями. Вибрации при стружкообразовании. Явление усадки стружки. Явление наклепа (обработочного затвердения) обработанной поверхности а процессе стружкообразования.		2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта и учебной литературы.	2	
Тема 3.4. Сопrotивление материалов резанию при токарной обработке.	Содержание учебного материала	2	
	Сила резания, возникающая в процессе стружкообразования, и её источники. Разложение силы резания на составляющие P_2 , P_y , P_x . Действие составляющих силы резания и их реактивный значений на заготовку, резец, зажимное приспособление и станок. Развернутые формулы для определения сил P_2 , P_y , P_x в зависимости от различных факторов. Справочные таблицы для определения коэффициентов в формулах составляющих силы резания. Влияние различных факторов на силу резания. Расчет силы резания по эмпирическим формулам с использованием ПЭВМ. Мощность, затрачиваемая на резание (K_p).		3
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий и учебной литературы	2	
Тема 3.5. Тепловыделение при резании металлов. Износ и стойкость резца.	Содержание учебного материала	2	
	Смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС). Теплота, выделяемая в зоне резания в процессе стружкообразования (температура резания), источники температуры резания. Распределение теплоты резания между стружкой, резцом, заготовкой, окружающей атмосферой. Кривая износа по задней поверхности лезвия. Участки начального (приработочного), нормального и катастрофического (аварийного) износа. Связь между периодом стойкости (стойкостью) резца и себестоимостью механической обработки.		2

	Понятие об экономической стойкости и стойкости максимальной производительности. Нормативы износа и стойкости резцов. Смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС), применяемые при резании металлов.		
Тема 3.6. Скорость резания, допускаемая режущими свойствами резца.	Содержание учебного материала	2	3
	Факторы, влияющие на стойкость резца. Влияние стойкости резания. Связь между стойкостью и скоростью. Развернутая формула для определения скорости резания при точении. Влияние различных факторов на выбор резца. Определение поправочных коэффициентов формулы скорости резания по справочным таблицам.		
Тема 3.7. Токарные резцы.	Содержание учебного материала	2	2
	Общая классификация токарных резцов по конструкции, технологическому назначению, направлению движения подачи. Формы передней поверхности лезвия резца. Стружколомающие канавки и уступы, накладные стружколоматели. Резцы с механическим креплением многогранных неперетачиваемых твердосплавных и минералокерамических пластин. Способы крепления режущих пластин к державке. Резцы со сменными рабочими головками. Выбор конструкции и геометрии резца в зависимости от условий обработки. Фасонные резцы: стержневые, круглые (дисковые), призматические. Заточка резцов. Абразивные круги для заточки. Порядок заточки резца. Доводка резцов. Электроалмазная заточка. Контроль заточки с помощью угломеров и шаблонов. Техника безопасности при заточке резцов. Методы повышения износостойкости и надежности инструментов.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта и учебной литературы.	2	
Тема 3.8. Обработка материалов строганием и долблением.	Содержание учебного материала	2	2
	Процессы строгания и долбления. Элементы резания при строгании и долблении. Основное (машинное) время, мощность резания. Особенности конструкции и геометрии строгальных и долбежных резцов.		
Раздел 4. Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием.			
Тема 4.1. Обработка материалов сверлением.	Содержание учебного материала	2	2
	Процесс сверления. Типы сверл. Конструкция и геометрия спирального сверла. Элементы резания и срезаемого слоя при сверлении. Физические особенности процесса сверления. Силы, действующие на сверло. Момент сверления. Твердосплавные сверла. Сверла с механическим креплением многогранных режущих пластин. Сверла для глубокого сверления. Кольцевые (трепанирующие) сверла. Трубчатые алмазные сверла. Износ сверл. Рассверливание отверстий. Основное (машинное) время при сверлении и рассверливании отверстий.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта и учебной литературы.	2	
Тема 4.2. Обработка материалов зенкерованием и развертыванием.	Содержание учебного материала	2	2
	Назначение зенкерования и развертывания. Особенности процессов зенкерования. Элементы резания и срезаемого слоя при зенкеровании. Конструкция и геометрические параметры зенкеров. Силы резания, вращающий момент, осевая сила при зенкеровании. Износ зенкеров. Особенности процесса развертывания. Элементы резания и срезаемого слоя при развертывании. Конструкция и геометрия разверток. Особенности геометрии разверток для обработки вязких и хрупких металлов. Основное (машинное) время при зенкеровании и развертывании.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий и учебной литературы	2	
Тема 4.3. Конструкции сверл,	Содержание учебного материала	2	3
	Назначение осевых инструментов по ГОСТ 25751-83. Общая классификация. Заточка сверл (ручная и на		

зенкеров, разверток. Высокопроизводительные инструменты для обработки отверстий.	сверлозаточных станках). Контроль заточки сверла. Общая классификация зенкеров и разверток с механическим креплением многогранных режущих пластин. Заточка зенкеров и разверток. Перешлифовка разверток и меньший размер. Доводка разверток по ленточкам. Контроль зенкеров и разверток.		
	Практическое занятие №4 Измерение геометрических и конструктивных размеров сверла.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление практической работы.	2	
Раздел 5. Обработка материалов фрезерованием.			
Тема 5.1. Обработка материалов цилиндрическими фрезами.	Содержание учебного материала	2	
	Принцип фрезерования. Цилиндрическое и торцевое фрезерование. Конструкция и геометрия цилиндрических фрез. Углы фрезы в нормальном сечении. Элементы резания и срезаемого слоя при цилиндрическом фрезеровании. Угол контакта. Неравномерность фрезерования. Встречное и попутное цилиндрическое фрезерование, преимущества и недостатки каждого из методов. Основное (машинное) время цилиндрического фрезерования. Силы, действующие на фрезу. Износ фрез. Мощность резания при цилиндрическом фрезеровании.		2
Тема 5.2. Обработка материалов торцевыми фрезами.	Содержание учебного материала	2	
	Виды торцевого фрезерования: несимметричное, симметричное. Геометрия торцевых фрез. Элементы резания и срезаемого слоя при торцевом фрезеровании. Машинное время про торцевом фрезеровании. Силы, действующие на торцевую фрезу. Износ торцевых фрез.		2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта и учебной литературы.		
Тема 5.3. Конструкции фрез. Высокопроизводительные фрезы.	Содержание учебного материала	2	
	Общая классификация фрез. Цельные и сборные фрезы. Фасонные фрезы с затылованными зубьями. Заточка фрез на заточных станках. Контроль заточки. Сборка торцевых сборных фрез, контроль биения зубьев. Исходные данные для конструирования фрез. Методика конструирования цилиндрической и торцевой фрез.		3
	Практическое занятие №5 Измерение геометрических параметров различных типов фрез.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление практической работы.	2	
Раздел 6. Резьбонарезание.			
Тема 6.1. Нарезание резьбы резцами.	Содержание учебного материала	2	
	Обзор методов резьбонарезания. Сущность нарезания резьбы резцами. Конструкция и геометрия резьбового резца. Элементы резания. Способы врезания: радиальный, боковой, «вразбивку». Основное (машинное) время.		2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий и учебной литературы		
Тема 6.2. Нарезание резьбы метчиками и плашками.	Содержание учебного материала	2	
	Сущность нарезания резьб метчиками и плашками. Классификация плашек метчиков. Геометрия плашки. Конструкция метчиков. Геометрия метчика. Элементы резания при нарезании резьб плашками и метчиками. Износ плашек метчиков. Мощность, затрачиваемая на резание. Машинное время.		2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта и учебной литературы.		
Тема 6.3. Нарезание резьбы гребенчатыми и	Содержание учебного материала	2	
	Сущность метода резьбонарезания гребенчатыми (групповыми) фрезами и область применения. Конструкция и геометрия гребенчатой фрезы. Элементы резания при резьбофрезеровании. Основное		2

дискowymi фрезами.	(машинное) время резбонарезания с учетом пути врезания. Сущность метода фрезерования резб дискowymi фрезами. Конструкции и геометрия фрез. Элементы резания. Основное (машинное) время.		
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий и учебной литературы	2	
Раздел 7. Зуборезание.			
Тема 7.1. Нарезание зубьев зубчатых колес методом копирования.	Содержание учебного материала Общий обзор методов нарезания зубьев зубчатых колес. Сущность метода копирования. Дискowe и концевые (пальцевые) фрезы для нарезания зубьев зубчатого колеса, их конструкции и особенности геометрии.	2	2
Тема 7.2. Нарезание зубьев зубчатых колес методом обкатки.	Содержание учебного материала Сущность метода обкатки. Конструкция и геометрия червячной пары. Элементы резания при зубофрезеровании. Машинное время зубофрезерования. Износ червячных фрез. Нарезание косозубых колес. Нарезание червячных колес. Конструкция и геометрия долбяка. Элементы резания при зубодолблении. Основное (машинное) время зубодолбления. Износ долбяков. Мощность резания при зубодолблении. Нарезание косозубых и шевронных колес методом зубодолбления. Шевингование зубчатых колес. Нарезание конических колес со спиральными зубьями сборными зубофрезерными головками. Общие сведения о зубопротягивании.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта и учебной литературы.	2	
Тема 7.3. Конструкция зуборезных инструментов. Высокопроизводительные конструкции зуборезного инструмента.	Содержание учебного материала Классификация червячных фрез. Червячные фрезы для фрезерования шлицев и звездочек. классификация долбяков. Конструкции зубострогальных резцов и сборных фрез для нарезания конических колес. Заточка дискowych и пальцевых модульных фрез. Заточка червячных фрез на специальных станках. Заточка (перешлифовка) шевров. Заточка зубострогальных резцов. Заточка сборных фрез (головок) для нарезания конических колес. Контроль заточки зуборезного инструмента.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта и учебной литературы.	2	
Раздел 8. Протягивание.			
Тема 8.1. Процесс протягивания.	Содержание учебного материала Сущность процесса протягивания. Виды протягивания. Части, элементы и геометрия протяжки. Подача на зуб при протягивании. Износ протяжек. Мощность протягивания. Схемы резания при протягивании. Техника безопасности при протягивании.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспектов занятий и учебной литературы	2	
Тема 8.2. Расчет и конструирование протяжек.	Содержание учебного материала Исходные данные для конструирования протяжки. Методика конструирования цилиндрической протяжки. Прочностной расчет протяжки на разрыв. Особенности конструирования прогрессивных протяжек. Особенности конструирования шпоночной, шлицевой, плоской протяжки.	2	2
	Практическое занятие №6 Измерение геометрических параметров протяжек	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Оформление практической работы	2	
Раздел 9. Шлифование.			
Тема 9.1. Абразивные инструменты.	Содержание учебного материала Сущность метода шлифования (обработки абразивным инструментом). Абразивные естественные и искусственные материалы, их марки и физико-механические свойства. Характеристика шлифовального	2	2

	<p>круга. Характеристика брусков, сегментов и абразивных головок, шлифовальной шкурки и ленты. Алмазные и эльборовые шлифовальные круги, бруски, сегменты, шкурки, порошки, их характеристики и маркировка.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта и учебной литературы.</p>	2	
<p>Тема 9.2. Процесс шлифования поверхностей</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	2	2
	<p>Виды шлифования. Наружное круглое центровое шлифование. Элементы резания. Расчет машинного времени при наружном круглом шлифовании методом продольной подачи. Наружное круглое шлифование глубинным методом, методом рациональной подачи. Особенности внутреннего шлифования. Особенности плоского шлифования. Элементы резания и машинное время при плоском шлифовании торцом круга, периферией круга. Наружное бесцентровое шлифование рациональной и продольной подачи. Специальные виды шлифования. Шлифование резьб. Шлифование зубьев шестерен. Шлифование шлицев. Износ абразивных кругов. Правка круга алмазными карандашами и специальными порошками. Фасонное шлифование.</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта и учебной литературы.</p>	2	
<p>Тема 9.3. Доводочные процессы.</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	2	2
	<p>Суперфиниширование и хонингование поверхности вращения. Станки и приспособления для суперфиниширования и хонингования. Элементы резания при суперфинишировании и хонинговании. Достигаемая степень шероховатости. Основное (машинное) время. Притирка (лаппинг-процесс) ручная и механическая. Инструменты и пасты для притирки. Полирование абразивными шкурками, лентами, пастами, порошками. Полирование станки и приспособления. Режимы полирования.</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта и учебной литературы.</p>	2	
<p>Раздел 10. Обработка материалов методами пластического деформирования.</p>			
<p>Тема 10.1. Чистовая и упрочняющая обработка поверхностей вращения методами пластического деформирования (ППД).</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	2	2
	<p>Физическая сущность процесса поверхностного пластического деформирования. Основные термины и определения по ГОСТ. Типовые схемы обкатывания наружных поверхностей вращения роликом или шариком. Особенности обкатывания переходных поверхностей (галбелей). Конструкции роликовых, шариковых приспособлений и инструментов для обкатывания и раскатывания. Шероховатость поверхности, достигаемая при ППД. Режимы обработки. Определение условия обкатывания. Физическая сущность процесса калибрования отверстий методами пластической деформации. Типовые схемы калибрования отверстий шариков, калибрующей оправкой (дорном), деформирующей протяжкой или прошивкой. Геометрия деформирующего инструмента. Режимы обработки СОСТ. Особенности калибрования тонкостенных цилиндров. Сущность процесса алмазного выглаживания. Типовые схемы обработки и применяемые инструменты. Геометрия алмазного наконечника. Усилие поджима инструмента к детали и его контроль. Режимы обработки СОСТ. Физическая основа процесса упрочняющей обработки поверхностей пластическим деформированием. Основные термины и определения по ГОСТ. Центробежная обработка поверхностей шариками: оборудование, инструмент, режимы обработки СОСТ. Вибрационная обработка методом пластической деформации. Применяемые приспособления и инструменты. Источник вибрации. Режимы обработки СОСТ.</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта и учебной литературы.</p>	2	
<p>Тема 10.2. Накатывание резьб, шлицевых поверхностей, зубчатых колес,</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	2	2
	<p>Применение метчиков – раскатников для формообразования внутренних резьб. Продольное и поперечное накатывание шлицев. Применяемые инструменты. Режимы обработки СОСТ. Накатывание рифлений. Накатные ролики. Режимы накатывания СОСТ. Холодное выдавливание. Сущность процесса, применяемое</p>		

рифлений, плоскостей. Холодное выдавливание.	оборудование и инструмент. Режимы обработки СОСТ. Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта и учебной литературы.	3	
Всего:		135	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории процессов формообразования и инструментов.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- образцы режущего инструмента.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Технологического оборудования и оснастки»:

- станок токарный;
- станок сверлильный;
- станок фрезерный;
- станок шлифовальный.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты. Издательский центр «Академия», 2007.

Дополнительные источники:

1. Аршинов В.А., Алексеев Г.А. Резание металлов и режущий инструмент. – М.: Машиностроение, 1976.

2. Справочник технолога-машиностроителя/Под ред. Касиловой А.Г., Мещерякова В.К. – М.: Машиностроение, 1985.

Интернет-ресурсы:

1. www.twirpx.com все для студента
2. www.tracker.org torrent

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, опроса по теоретическому материалу, экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; – выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; – производить расчет режимов резания при различных видах обработки. <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные методы формообразования заготовок; – основные методы обработки металлов резанием; – материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента; – виды лезвийного инструмента и область его применения; – методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки. 	<ul style="list-style-type: none"> – оценка за отчет по практическим работам; – оценка за отчет по практическим работам; – оценка за отчет по практическим работам; – оценка за теоретический материал; – оценка за теоретический материал.