



### Лист согласования

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.02.08 Технология машиностроения

#### Разработчики:

Преподаватель

\_\_\_\_\_  
личная подпись

Ю.И. Уманский  
инициалы, фамилия

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии специальности Технология машиностроения

Протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

Председатель цикловой комиссии

\_\_\_\_\_  
личная подпись

О.С. Андреева  
инициалы, фамилия

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

#### Рецензенты:

\_\_\_\_\_

(место работы)

\_\_\_\_\_

(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_

(инициалы, фамилия)

\_\_\_\_\_

(место работы)

\_\_\_\_\_

(занимаемая должность)

\_\_\_\_\_

(инициалы, фамилия)

#### СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УМР

\_\_\_\_\_  
личная подпись

Н.В. Соломатина

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	21

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Процессы формообразования и инструмент

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС 3+ по специальности (специальностям) СПО 15.02.08 Технология машиностроения

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке специалистов среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения очной формы обучения.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина является общепрофессиональной и входит в профессиональный учебный цикл

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- пользоваться 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 учебной 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

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>196</i>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<i>133</i>
в том числе:	
лабораторные работы	<i>8</i>
практические занятия	<i>20</i>
контрольные работы	
курсовая работа (проект) ( <i>если предусмотрено</i> )	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<i>51</i>
в том числе:	
самостоятельная работа по подготовке к лабораторным и практическим занятиям	
<b>Консультации</b>	<i>12</i>
<i>Итоговая аттестация в форме (указать) экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины **Процессы формообразования и инструмент**

наименование дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>1 семестр</b>			
<b>Раздел 1. Физико-химические основы процессов формообразования</b>			
<b>Тема 1.1 Кристаллическое строение металлов</b>	Содержание учебного материала	1	1
	Атомное строение металлов. Явление полиморфизма. Дефекты внутреннего строения кристаллического тела.		
	Самостоятельная работа обучающихся: повторение «Кристаллического строения металлов»	0,5	
<b>Тема 1. 2. Механические, физико-химические и технологические свойства металлов.</b>	Содержание учебного материала	1	2
	Понятие о прочности, пластичности, твердости, вязкости, ползучести, деформации. Физико-химические свойства металлов и сплавов. Технологические свойства сплавов.		
	Самостоятельная работа обучающихся: повторение «Механических, физико-химических и технологических свойств металлов.»	0,5	
<b>Раздел 2. Формообразование заготовок методом литья</b>			
<b>Тема 2.1. Понятие о литейном производстве.</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Классификация способов получения литых заготовок. Сущность процесса литья, способы получения литых заготовок.		
	Самостоятельная работа обучающихся: повторение темы «Понятие о литейном производстве»	1	
<b>Тема 2.2 Понятие об изготовлении форм и стержней.</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Понятие о формовке, назначение моделей, стержней, опок, литниковых систем, формовочных и стержневых смесей.		

	Самостоятельная работа обучающихся: повторение темы «Понятие об изготовлении форм и стержней»	1	
<b>Тема 2.3 Виды литья</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Сущность способа литья под давлением, центробежного литья и в кокиль.		
	Самостоятельная работа обучающихся: повторение темы «Литье»	1	
<b>Раздел 3. Методы пластической деформации</b>			
<b>Тема 3.1. Физические основы обработки металлов давлением. Ковка, штамповка. Прокатка, прессование, волочение, гибка.</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Изменения, происходящие в кристаллической решетке, при деформации. Влияние холода и нагрева на структуру и свойства металла при пластическом деформировании. Продольно-винтовая прокатка заготовок сверл, получение стружечных канавок в режущем инструменте методом волочения, получение заготовок методом прессования, свободная ковка заготовок, штамповка заготовок хвостовиков в конце инструмента, гибка заготовок.		
	Расчет припусков поковки.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: повторение темы «Прокатка, прессование, волочение, ковка, штамповка, гибка»	1	
<b>Раздел 4. Инструментальные материалы и требования к ним</b>			
<b>Тема 4.1. Инструментальные стали</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Требования к инструментальным материалам. Инструментальные, углеродистые, легированные и быстрорежущие стали, их состав, свойства, марки, применяемость.		
	Самостоятельная работа обучающихся: повторение темы «Инструментальные стали»	1	
<b>Тема 4.2. Металлокерамические твердые сплавы</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Состав, свойства, классификация, марки и применяемость металлокерамических твердых сплавов.		
	Самостоятельная работа обучающихся: повторение темы «Металлокерамические твердые сплавы»	1	

<b>Тема 4.3. Минералокерамические, абразивные и сверхтвердые материалы.</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Состав, свойства, классификация, марки и применяемость минералокерамических материалов. Классификация, свойства, обозначение и применяемость абразивных материалов. Алмазы, эльбор, композиты; их свойства, марки и применяемость.		
	Самостоятельная работа обучающихся: повторение тем: Минералокерамические материалы, Абразивные материалы, Сверхтвердые материалы.	1	
<b>Раздел 5. Основы обработки металлов резанием.</b>			
<b>Тема 5.1. Кинематика процесса стружкообразования</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Типы стружек. Упругие и пластические деформации при стружкообразовании. Типы стружек.		
	Самостоятельная работа обучающихся: повторение темы «Кинематика процесса стружкообразования»	1	
<b>Тема 5.2. Физические и тепловые явления, процесса резания.</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Наростообразование, завивка и усадка стружки, упрочнение деформируемого слоя, вибрация. Источник теплоты; расчет количества выделяемого тепла при резании металла. Уравнение теплового баланса.		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторной работе №1	1	
<b>Тема 5.3. Силы сопротивления резанию. Износ и стойкость инструмента</b>	Содержание учебного материала	2	3
	Равнодействующая и составляющие сил сопротивления резанию. Действие составляющих сил резания на инструмент, заготовку, станок. Критерии износа. Виды износа инструмента, критерии износа.		
	Лабораторные работы: Лабораторная работа №1 Изменение сил при точении. Анализ сил резания при изменении глубины резания и подачи.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: повторение темы «Силы сопротивления резанию», «Износ и стойкость инструмента»	1	
<b>Раздел 6. Точение</b>			



<b>Тема 6.1.</b> <b>Назначение процесса точения и применяемый режущий инструмент.</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Конструктивные элементы токарного резца. Место токарной обработки различных методов обработки металлов резанием. Применяемый режущий инструмент. Конструктивные элементы режущей части токарного резца.		
	Самостоятельная работа обучающихся: повторение темы «Назначение процесса точения и применяемый режущий инструмент»	1	
<b>Тема 6.2.</b> <b>Геометрические элементы режущей части токарного резца.</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Понятие о плоскости резания и основной плоскости. Поверхности на обрабатываемой заготовке. Углы резца в главном сечении и в плане; угол наклона главной режущей кромки. Влияние геометрических параметров резца на процесс резания.		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторной работе №2	1	
<b>Тема 6.3.</b> <b>Типы токарных резцов.</b>	Содержание учебного материала	2	3
	Классификация токарных резцов по конструкции: круглые, призматические, изогнутые с оттянутой головкой. Классификация токарных резцов по технологическому назначению: проходные, врезные, отрезные и канавочные, расточные, резьбовые, фасонные.		
	Лабораторные работы: Лабораторная работа №2 Геометрия токарного резца	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: повторение темы «Типы токарных резцов»	1	
<b>Тема 6.4.</b> <b>Элементы режимов резания при точении и элементы среза.</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Глубина резания при различных видах точения. Подача оборотная и минутная. Формула скорости резания. Толщина и ширина среза. Контрольные работы по разделу «Точение»		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к практическим работам	1	
<b>Тема 6.5.</b> <b>Выбор режимов обработки при точении.</b>	Содержание учебного материала		3
	Практическое занятие: Практическая работа № 1 Выбор режимов обработки при продольном точении.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: повторение тем раздела «Точение»	1	

<b>Тема 6.6. Расчет токарных резцов на прочность</b>	Содержание учебного материала	2	3
	Расчет токарных резцов на прочность, пример расчета державки резца.		
	Самостоятельная работа обучающихся: повторение темы «Расчет токарных резцов на прочность»	1	
<b>Раздел 7. Строгание и долбление</b>			
<b>Тема 7.1. Назначение процесса строгания и долбления. Типы резцов.</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Применение процессов строгания и долбления при изготовления режущего инструмента. Виды строгания. Получение шпоночных пазов на инструменте методом долбления. Типы строгальных резцов, применяемые для различных видов строгания, особенности геометрических параметров и конструкции строгальных резцов. Геометрические параметры долбежного резца		
	Самостоятельная работа обучающихся: повторение темы «Назначение процесса строгания и долбления. Типы резцов»	1	
<b>Тема 7.2. Выбор режимов обработки при строгании и долблении.</b>	Содержание учебного материала	2	3
	Выбор режимов обработки при строгании и долблении. Пример расчета режимов обработки при строгании и долблении.		
	Самостоятельная работа обучающихся: повторение «Выбор режимов обработки при строгании и долблении»	1	
<b>Раздел 8. Сверление, зенкерование, развертывание.</b>			
<b>Тема 8.1. Назначение процессов сверления, зенкерования, развертывания. Конструктивные и геометрические элементы сверл.</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Методы получения цилиндрических и конических отверстий различного класса точности с помощью сверл, зенкеров, разверток. Конструктивные и геометрические элементы сверл.		
	Самостоятельная работа обучающихся: повторение темы «Назначение процессов сверления, зенкерования, развертывания»	1	

<b>Тема 8.2. Конструктивные и геометрические элементы зенкеров и разверток</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Конструктивные и геометрические элементы зенкеров. Конструктивные и геометрические элементы разверток		
	Самостоятельная работа обучающихся: повторение темы «Конструктивные и геометрические элементы зенкеров и разверток»	1	
<b>Тема 8.3. Типы сверл, зенкеров и разверток.</b>	Содержание учебного материала	2	3
	Классификация сверл по конструкции и технологическому назначению. Классификация зенкеров по конструкции и технологическому назначению. Классификация разверток по конструкции и технологическому назначению.		
	Самостоятельная работа обучающихся: повторение темы «Типы сверл, зенкеров и разверток»	1	
<b>Тема 8.4. Силы, действующие на сверло, зенкер, развертку.</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Силы сопротивления резанию при сверлении. Момент и мощность при сверлении, зенкерование, развертывании.		
	Самостоятельная работа обучающихся: повторение темы «Силы, действующие на сверло, зенкер, развертку»	1	
<b>Тема 8.5. Износ сверл, зенкеров, разверток.</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Износ сверл, зенкеров, разверток; максимально допустимые величины износа инструментов в зависимости от материала режущей части.		
	Самостоятельная работа обучающихся: повторение темы «Износ сверл, зенкеров, разверток»	1	
<b>Тема 8.6. Элементы режимов резания при сверлении, зенкерование, развертывании.</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Элементы режимов резания при сверлении Элементы режимов резания при зенкерование Элементы режимов резания при развертывании		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к практическим работам № 4,5	1	

<b>Тема 8.7. Выбор режимов обработки при сверлении, зенкеровании, развертывании</b>	Содержание учебного материала	2	3
	Выбор режимов обработки при сверлении, зенкеровании, развертывании. Контрольные работы по разделу «Сверление, зенкерование, развертывание»		
	Лабораторные работы: Лабораторная работа № 3 Конструкция и геометрия спирального сверла	2	
	Практическое занятие № 2 Выбор режимов обработки при сверлении	2	
	Практическое занятие № 3 Выбор режимов обработки при зенкеровании и развертывании	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к практической работе №9	1	
<b>Тема 8.8. Расчет сверл, зенкеров, разверток</b>	Содержание учебного материала	2	3
	Расчет сверл, зенкеров, разверток		
	Практическое занятие № 4 Расчет конического хвостовика сверла	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: повторение темы «Расчет сверл, зенкеров, разверток»	1	
<b>Раздел 9. Фрезерование</b>			
<b>Тема 9.1. Назначение процесса фрезерования. Конструктивные и геометрические элементы фрез.</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Обработка плоскостей, уступов, фасонных наружных и внутренних контуров, пазов, канавок с помощью фрез различных конструкций. Конструктивные элементы насадных фрез и с хвостовиком. Геометрические элементы цилиндрических, дисковых, и торцевых фрез. Классификация фрез по конструкции и техническому назначению.		
	Самостоятельная работа обучающихся: повторение темы «Назначение процесса фрезерования»	1	
<b>Тема 9.2. Типы фрез</b>	Содержание учебного материала	2	
	Классификация фрез по конструкции и технологическому назначению		
	Лабораторные работы: Лабораторная работа № 4 «Конструкция и геометрия фрез»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: повторение темы «Типы фрез»	1	

<b>Тема 9.3. Режимы резания при цилиндрическом фрезеровании.</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Глубина резания, подача, толщина и ширина среза. Скорость резания. Основное время при цилиндрическом фрезеровании.		
	Самостоятельная работа обучающихся: повторение темы «Режимы резания при цилиндрическом фрезеровании»	1	
<b>Тема 9.4. Равномерность фрезерования.</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Понятие о равномерности фрезерования. Вывод формулы условия равномерного фрезерования.		
	Самостоятельная работа обучающихся: повторение темы «Равномерность фрезерования»	1	
<b>Тема 9.5. Попутное и встречное фрезерование; симметричное и несимметричное торцевое фрезерование.</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Понятие о попутном и встречном фрезеровании, направление сил резания; выбор вида фрезерования в зависимости от требований к качеству обработанной поверхности. Понятие о симметричном и несимметричном фрезеровании. Расчет составляющих сил сопротивления резанию при симметричном и несимметричном фрезеровании.		
	Самостоятельная работа обучающихся: повторение темы «Попутное и встречное фрезерование; симметричное и несимметричное торцевое фрезерование»	1	
<b>Тема 9.6. Силы, действующие на фрезу, и мощность при фрезеровании. Износ и стойкость цилиндрических и торцевых фрез.</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Направление составляющих сил сопротивления резанию при цилиндрическом фрезеровании, их влияние на процесс стружкообразования. Затрачиваемая мощность. Элементы зуба фрезы, подвергающиеся интенсивному износу. Максимально допускаемые величины износа цилиндрических, дисковых и торцевых фрез, выполненных из быстрорежущих сталей и оснащенных твердым сплавом. Параметры стойкости цилиндрических и торцевых фрез.		
	Самостоятельная работа обучающихся: повторение темы «Силы, действующие на фрезу, и мощность при фрезеровании»	1	
<b>Тема 9.7. Выбор режимов обработки при фрезеровании.</b>	Содержание учебного материала	2	3
	Выбор режимов обработки при цилиндрическом и торцевом фрезеровании		
	Практическое занятие № 5 Выбор режимов обработки при цилиндрическом фрезеровании	2	
	Практическое занятие № 6 Выбор режимов обработки при торцевом фрезеровании	2	

	Самостоятельная работа обучающихся: повторение темы «Выбор режимов обработки при фрезеровании»	1	
<b>Тема 9.8. Расчет фрез.</b>	Содержание учебного материала	2	3
	Расчет фрез.		
	Самостоятельная работа обучающихся: повторение темы «Расчет фрез»	1	
<b>Раздел 10. Зубонарезание.</b>			
<b>Тема 10.1. Методы получения зубчатых колес. Типы зуборезного инструмента.</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Метод копирования и метод обкатки. Зуборезный инструмент, работающий по методу копирования и по методу обкатки.		
	Самостоятельная работа обучающихся: повторение темы «Методы получения зубчатых колес»	1	
<b>Тема 10.2. Режимы резания при зубофрезеровании и зубодолблении.</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Обработка цилиндрических колес червячной фрезой. Зубодолбление.		
	Самостоятельная работа обучающихся: повторение темы «Режимы резания при зубофрезеровании и зубодолблении»	1	
<b>Раздел 11. Резьбонарезание.</b>			
<b>Тема 11.1. Методы получения резьб. Типы резьбонарезного инструмента.</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Получение резьб режущим инструментом, изготовленным из инструментальных сталей и твердого сплава; мелкозернистыми шлифовальными кругами; методом пластических деформаций. Типы резьбонарезного инструмента. Резьбовые резцы и гребенки, метчики, плашки, резьбонарезные головки, резьбовые фрезы и их конструктивные элементы.		
	Самостоятельная работа обучающихся: повторение темы «Методы получения резьб. Типы резьбонарезного инструмента»	1	
<b>Тема 11.2. Режимы резания при нарезании резьбы резцами, метчиками,</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Элементы режимов резания при резьбонарезании однониточными и многониточными резцами, метчиками и плашками. Расчет основного времени обработки при резьбонарезании.		

<b>плашками.</b>	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к практической работе № 7	1	
<b>Тема 11.3. Выбор режимов обработки при резьбонарезании.</b>	Содержание учебного материала	2	3
	Практическое занятие № 7 Выбор режимов обработки при нарезании резьбы		
	Самостоятельная работа обучающихся: повторение темы «Выбор режимов обработки при резьбонарезании».	1	
<b>Раздел 12. Протягивание.</b>			
<b>Тема 12.1 Назначение процесса протягивания. Элементы режимов резания и среза при протягивании.</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Конструктивные и геометрические элементы протяжек. Назначение и принцип работы протяжки. Конструкция протяжки. Геометрические элементы зуба протяжки. Определение скорости при протягивании; ширина среза, подъем на зуб протяжки ( толщина среза); определение основного времени при протягивании. Мощность при протягивании.		
	Самостоятельная работа обучающихся: повторение темы «Назначение процесса протягивания»	3	
<b>2 семестр</b>			
<b>Тема 12.2. Схемы резания при протягивании и типы протяжек.</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Схемы резания: профильная, генераторная, групповой метод протягивания протяжек.		
	Самостоятельная работа обучающихся: повторение темы «Схемы резания при протягивании и типы протяжек».	1	
<b>Тема 12.3. Выбор режимов обработки при протягивании.</b>	Содержание учебного материала	2	3
	Практическое занятие № 8 Выбор режимов обработки при протягивании		
	Самостоятельная работа обучающихся: повторение темы «Выбор режимов обработки при протягивании»	0,5	
<b>Тема 12.4. Расчет протяжек</b>	Содержание учебного материала	2	3
	Расчет протяжек. Пример расчета.		
	Самостоятельная работа обучающихся: повторение раздела «Протягивание»	0,5	
<b>Раздел 13. Шлифование, заточка, доводка.</b>			

<b>Тема 13.1.</b> <b>Назначение процессов шлифования, заточки и доводки режущего инструмента. Типы абразивного инструмента.</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Применение процесса шлифования с целью исправления дефектов термической обработки режущего инструмента и снятия обезуглероженного слоя. Придание необходимых геометрических параметров режущей части инструмента с помощью заточки. Повышение качества поверхности режущей части инструмента с помощью доводки. Маркировка абразивных кругов. Материал, зернистость, твердость, структура связи абразивного инструмента. Материалы, применяемые для изготовления кругов. Зернистость абразивного материала. Структура абразивного круга. Типы связок; состав и свойства. Абразивные круги: форма, размеры. Бруски, сегменты, шлифовальные головки.		
	Самостоятельная работа обучающихся: повторение темы «Назначение процессов шлифования, заточки и доводки режущего инструмента»	0,5	
<b>Тема 13.2.</b> <b>Виды шлифования и схемы обработки при шлифовании</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Круглое наружное шлифование методом продольной подачи и методом врезания, внутреннее шлифование, бесцентровое шлифование, плоское шлифование и обозначение движений.		
	Самостоятельная работа обучающихся: повторение темы «Виды шлифования и схемы обработки при шлифовании»	0,5	
<b>Тема 13.3.</b> <b>Назначение режимов резания при различных видах шлифования, заточки, доводки.</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Выбор абразивного круга для шлифования в зависимости от материала заготовки и требований к качеству поверхности. Назначение режимов обработки при шлифовании, заточке, доводке.		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к практической работе № 11	0,5	
<b>Тема 13.4.</b> <b>Выбор режимов обработки при шлифовании, заточке, доводке.</b>	Содержание учебного материала		3
	Практическое занятие № 9 Выбор режимов обработки при шлифовании методом продольного подачи.	2	
	Практическое занятие № 10 Выбор режимов обработки при шлифовании методом врезания.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: повторение темы «Назначение режимов резания при различных видах шлифования, заточки, доводки»	0,5	
<b>Раздел 14.</b> <b>Электрофизические и электрохимические методы обработки.</b>			
<b>Тема 14.1.</b> <b>Назначение и сущность электрофизической</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Ультразвуковая обработка. Электрокоррозионный метод обработки.		



<b>обработки</b>	Самостоятельная работа обучающихся: повторение темы «Назначение и сущность электрофизической обработки»	0,5	
<b>Тема 14.2. Назначение и сущность электрохимической обработки</b>	Содержание учебного материала	2	
	Анодно-механическая обработка.		
	Самостоятельная работа обучающихся: повторение темы «Назначение и сущность электрохимической обработки»	0,5	
<b>Раздел 15. Лазерная и плазменная обработка</b>			
<b>Тема 15.1. Лазерная обработка режущего инструмента. Плазменная обработка инструмента.</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Назначение и сущность лазерного метода обработки. Обработка режущих кромок инструмента с целью повышения его режущих свойств. Назначение и сущность плазменной обработки. Виды плазменной обработки. Принцип работы установки типа «Булат».		
	Самостоятельная работа обучающихся: повторение темы «Лазерная обработка режущего инструмента»	0,5	
<b>Раздел 16. Резка, сварка, пайка и склеивание.</b>			
<b>Тема 16.1. Виды резки пруткового и листового материала при получении штучных заготовок.</b>	Содержание учебного материала	2	2
	Резка заготовок на гильотине, прессах и заготовительных ножницах. Резка на пилах. Резка на токарно-отрезных станках. Резка на абразивно-отрезных станках. Предпосылки выбора метода резки.		
	Самостоятельная работа обучающихся: повторение темы «Виды резки пруткового и листового материала при получении штучных заготовок»	0,5	
<b>Тема 16.2. Методы сварки, применяемые при изготовлении составного режущего инструмента.</b>	Содержание учебного материала	2	
	Сварка трением; ее сущность; достоинства и недостатки. Стыковая электро-контактная сварка заготовок; ее разновидности и достоинства.		
	Самостоятельная работа обучающихся: повторение темы «Методы сварки, применяемые при изготовлении составного режущего инструмента»	0,5	
<b>Тема 16.3. Пайка твердосплавных</b>	Содержание учебного материала	2	2

пластин на составном режущем инструменте. Клеевые соединения пластин на составном режущем инструменте.	Сущность метода; достоинства и недостатки. Подготовка заготовки к пайке. Применяемые припои. Особенности, достоинства и недостатки клеевого соединения. Подготовка заготовок к склеиванию. Применяемые клеи.		
	Самостоятельная работа обучающихся: повторение темы «Пайка твердосплавных пластин на составном режущем инструменте»	0,5	
<b>Раздел 17. Методы повышения износостойкости и надежности инструментов.</b>			
<b>Тема 17.1. Классификация методов упрочняющих технологий по классам. Химико-термическое упрочнение.</b>	Содержание учебного материала	2	2
	С образованием пленки на поверхности. С изменением химического состава поверхностного слоя. С изменением структуры верхнего слоя. С изменением энергетического запаса верхнего слоя. С изменением шероховатости верхнего слоя. С изменением структуры по верхнему объему. Сущность метода; его разновидности. Состав карбюризаторов для некоторых типов химико-термического упрочнения.		
	Самостоятельная работа обучающихся: повторение темы «Классификация методов упрочняющих технологий по классам»	0,5	
<b>Тема 17.2. Электро-искровое упрочнение. Намагничивание инструмента.</b>	Содержание учебного материала	1	2
	Сущность метода. Материалы электродов, используемые для электро-искрового легирования. Сущность метода намагничивания инструмента с целью повышения его стойкости.		
	Самостоятельная работа обучающихся: повторение пройденного материала	0,5	
<b>Консультации</b>		<b>12</b>	
	<b>Всего:</b>	<b>196</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1.– ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории процессов формообразования и инструментов.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая меловая доска;
- наглядные пособия.

Оборудование лаборатории процессов формообразования и инструментов

- стенды;
- набор типовых режущих инструментов;
- инструменты для измерения геометрии режущих инструментов.

Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:

- правила техники безопасности и производственной санитарии;
- сборники нормативов по выбору режимов резания;
- сборники стандартного режущего инструмента.

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

№	Автор	Название	Издательство	Гриф издания	Год издания	Кол-во в библиотеке	Наличие на электронных носителях	Электронные учеб. пособия
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.2.1 Основная литература								
3.2.1.1	Схиртладзе А.Г.	Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. Часть 1 [Электронный ресурс] : Учебник	М. Издательство Юрайт		2018	ЭБС		<a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a>
3.2.2 Дополнительная литература								
3.2.2.1.	Григорьев С.Н.	Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. Часть 2 [Электронный ресурс] : Учебник	М. Издательство Юрайт		2018	ЭБС		<a href="https://www.biblio-online.ru">https://www.biblio-online.ru</a>
3.2.3 Периодические и справочно-библиографические издания								
3.2.3.1								
3.2.4 Практические (семинарские) и (или) лабораторные занятия								
3.2.4.1	Уманский Ю.И.	Методические рекомендации по выполнению практических работ по дисциплине Процессы формообразования и инструмент	АК ДГТУ		2017			
3.2.4.2	Уманский Ю.И.	Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине Процессы формообразования и инструмент	АК ДГТУ		2017			
3.2.5 Курсовая работа (проект)								
3.2.5.1								
3.2..6 Контрольные работы								
3.2.6.1	Уманский Ю.И.	Методические рекомендации по выполнению домашней контрольной работы по дисциплине Процессы формообразования и инструмент	АК ДГТУ		2017			

		для заочной формы обучения						
3.2.7 Программно-информационное обеспечение, Интернет-ресурсы								
3.2.7.1								

После каждого наименования печатного издания обязательно указываются издательство и год издания (в соответствии с ГОСТом). При составлении учитывается наличие результатов экспертизы учебных изданий в соответствии с порядком, установленным Минобрнауки России.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>знать:</p> <p>основные методы формообразования заготовок;</p> <p>основные методы обработки металлов резанием;</p> <p>материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента;</p> <p>виды лезвийного инструмента и область его применения;</p> <p>методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки</p>	<p>устный опрос на занятиях;</p> <p>письменный опрос по прохождению очередного раздела;</p> <p>оценка при решении задач на расчет режимов резания по каждому разделу; зачетное занятие</p>
<p>уметь:</p> <p>пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки;</p> <p>выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки;</p> <p>производить расчет режимов резания при различных видах обработки;</p>	<p>проверка умения пользоваться литературой при выборе конструктивных размеров инструмента;</p> <p>контроль умения назначать режимы резания;</p> <p>производить проверку обработки по мощности и определять основное время обработки для конкретных условий обработки</p>

Дополнения к рабочей программе ОП.06 Процессы формообразования и инструменты для специальности 15.02.08 Технология машиностроения

ОК 1. Понимать сущность и 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 и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и 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 личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

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.