

**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ,  
ИНФОРМАЦИОННЫХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»  
(ГБПОУ РО «РКРИПТ»)**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.05 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ**

**Специальность:**

15.02.16 Технология машиностроения

**Квалификация выпускника:**

техник-технолог

**Форма обучения:** очная

Ростов-на-Дону  
2023

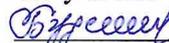
СОГЛАСОВАНО

Начальник методического отдела

 Н.В. Вострякова  
«18» апреля 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по учебно-методической работе

 С.А. Будасова  
«18» апреля 2023 г.

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией

промышленных технологий

Пр. № 7 от «27» февраля 2023 г.

Председатель ЦК

 В.А. Ламин

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05 Процессы формообразования и инструменты разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденным Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от «14» июня 2022 г. № 444 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации «01» июля 2022 г., регистрационный №69122), с учетом требований профессионального стандарта 40.031 Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от «29» июня 2021г. № 435н.

**Разработчик(и):**

**Марченко С.И.** – к.т.н., преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РКРИПТ»

**Рецензенты:**

**Данко Ю.Н.** – преподаватель высшей квалификационной категории ГБПОУ РО «РКРИПТ»

**Максутов И.И.** – заместитель генерального директора ООО «КомТехФинПром»

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ 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. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.05 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ

### 1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина «Процессы формообразования и инструменты» является обязательной частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена, разработанной в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.09.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информатики и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки;</li> <li>- выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки;</li> <li>- производить расчет режимов резания при различных видах обработки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы формообразования заготовок;</li> <li>- основные методы обработки металлов резанием;</li> <li>- материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента;</li> <li>- виды лезвийного инструмента и область его применения;</li> <li>- методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки</li> </ul>

### 1.4 Практическая подготовка при реализации учебных дисциплин

Практическая подготовка - форма организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

№ п/п	Раздел	№, название темы	Вид учебного занятия/	Объем часов по учебной дисциплине
-------	--------	------------------	-----------------------	-----------------------------------

			<b>учебной деятельности название</b>	<b>по разделу/ теме</b>	<b>в том числе на практическую подготовку по указанному занятию</b>
1.	Раздел 2. Обработка материалов точением и строганием	Тема 2.2. Геометрия токарного резца	Практическое занятие	16/2	2
2.		Тема 2.3. Элементы режимов резания	Практическое занятие	16/2	2
3.		Тема 2.4. Физические явления при токарной обработке	Практическое занятие	16/2	2
4.		Тема 2.5. Сопротивление резанию при токарной обработке	Практическое занятие	16/2	2
5.		Тема 2.7. Скорость резания, допускаемая режущими свойствами резца	Практическое занятие	16/2	2
6.	Раздел 3. Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием	Тема 3.2. Обработка материалов зенкерованием и развертыванием	Практическое занятие	8/2	2
7.		Тема 3.3. Расчет и табличное определение режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании	Практическое занятие	8/2	2
8.		Тема 3.4. Конструкции сверл, зенкеров, разверток. Высокопроизводительные инструменты для обработки отверстий	Практическое занятие	8/2	2
9.	Раздел 4. Обработка материалов фрезерованием	Тема 4.1. Обработка материалов цилиндрическими фрезами	Практическое занятие	6/2	2

	нием				
10.		Тема 4.2. Обработка материалов торцевыми фрезами	Практическое занятие	6/2	2
11.		Тема 4.3. Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании	Практическое занятие	6/2	2
12.	Раздел 6. Зубонарезание	Тема 6.3. Расчет и табличное определение режимов резания при зубонарезании	Практическое занятие	8/4	4
13.	Раздел 7. Протягивание	Тема 7.2. Расчет и определение рациональных режимов резания при протягивании	Практическое занятие	6/2	2
14.		Тема 7.3. Расчет и конструирование протяжек	Практическое занятие	6/2	2
15.	Раздел 8. Шлифование	Тема 8.2. Процесс шлифования	Практическое занятие	8/2	2
16.		Тема 8.3. Расчет и табличное определение рациональных режимов резания при различных видах шлифования	Практическое занятие	8/2	2
17.		Тема 8.4. Доводочные процессы	Практическое занятие	8/2	2
18.	Раздел 9. Обработка материалов методами пластического деформирования	Тема 9.1. Чистовая и упрочняющая обработка поверхностей вращения методами пластического деформирования (ППД)	Практическое занятие	2/2	2
19.	Раздел 10. Электрофизические и электрохимические методы обработки	Тема 10.2. Обработка металлов когерентными световыми лучами	Практическое занятие	4/2	2
Промежуточная аттестация/экзамен				12	-
<b>Итого</b>				84	40

## 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>Объем учебной дисциплины</b>	84
в том числе в форме практической подготовки	40
<b>Самостоятельная учебная работа</b>	
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	72
в том числе:	
теоретическое обучение	32
практические занятия	40
лабораторные занятия	
консультации по темам	
<b>Промежуточная аттестация</b>	
экзамен	12

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов по учебной дисциплине		Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы (ПК, ОК, ЛР)
			раздела, темы	в том числе на практическую подготовку по указанному занятию	
1	2		3	4	5
<b>Раздел 1. Горячая обработка материалов</b>			<b>10/0</b>	<b>0</b>	
<b>Тема 1.1. Роль процессов формообразования в машиностроении</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>		ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	1	Виды формообразования: обработка резанием, обработка методом пластического деформирования, обработка электрофизическими и электромеханическими методами, горячая обработка, лазерная и плазменная обработка			
	2	Роль процессов формообразования в цикле производства деталей машин.			
	3	Развитие науки и практики формообразования материалов			
<b>Тема 1.2. Литейное производство</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>		ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	1	Литейное производство, его роль в машиностроении. Производство отливок в разовых песчано-глинистых формах			
	2	Модельный комплект, его состав и назначение. Формовочные и стержневые смеси			
	3	Литье в кокиль, центробежное литье, литье под давлением, литье в оболочковые формы,			

		литье по выплавляемым моделям			
<b>Тема 1.3. Обработка материалов давлением (ОМД)</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>		ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	1	Обработка давлением. Понятие о пластической деформации. Влияние различных факторов на пластичность. Назначение нагрева. Режимы нагрева металлов.			
	2	Прокатное производство. Понятие о продольной, поперечной и поперечно винтовой прокатке. Условия захвата заготовки валками			
	3	Прессование и волочение: прямое и обкатное прессование. Свободная ковка: ручная и машинная, область применения, виды штамповки, типы штампов, материал для их изготовления. Гибка			
	4	Выбор вида заготовки (метод литья, метод штамповки, из листового проката, из профильного проката)			
<b>Тема 1.4. Сварочное производство</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>		ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	1	Сварка металлов, способы сварки, типы сварных соединений и швов, электрическая дуга, электроды, технология ручной электродуговой сварки.			
	2	Сварка под флюсом. Понятие о сварке в среде защитных газов. Газовая сварка.			
	3	Свариваемость. Факторы, влияющие на свариваемость металла. Особенности сварки чугуна и сплавов цветных металлов.			
	4	Пайка. Виды припоя и их марки по ГОСТу. Технологический процесс пайки металла			
	5	Основные виды брака при сварке и пайки металлов. Специальные виды сварки. Склеивание			
<b>Раздел 2. Обработка материалов точением и строганием</b>			<b>16/10</b>	<b>10</b>	
<b>Тема 2.1. Инструменты</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>		ОК.01

<b>формообразования</b>	1	Инструменты формообразования в машиностроении: для механической обработки (точение, сверление, фрезерование и т.п.) металлических и неметаллических материалов.			OK.02 OK.03 OK.09
	2	Инструментальные материалы, выбор марки инструментального материала.			
	3	Изготовление цельных твердосплавных инструментов из пластифицированного полуфабриката.			
	4	ГОСТы на формы пластинок и вставок из твердого сплава и минералокерамики, искусственного алмаза и кубического нитрида бора. Износостойкие покрытия			
<b>Тема 2.2. Геометрия токарного резца</b>	<b>Тематика практических занятий:</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	OK.01 OK.02 OK.03 OK.09
	1	Практическая работа № 1. Изучение параметров токарных резцов			
<b>Тема 2.3. Элементы режимов резания. Физические явления при токарной обработке</b>	<b>Тематика практических занятий:</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	OK.01 OK.02 OK.03 OK.09
	2	Практическая работа № 2. Расчет режимов резания при точении			
<b>Тема 2.5. Сопротивление резанию при токарной обработке</b>	<b>Тематика практических занятий:</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	OK.01 OK.02 OK.03 OK.09
	3	Практическая работа № 3. Расчет мощности, затрачиваемой на резание при точении			
<b>Тема 2.6. Тепловыделение при резании металлов износ и стойкость резца</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>		OK.01 OK.02 OK.03 OK.09
	1	Смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС). Теплота, выделяемая в зоне резания в процессе стружкообразования (температура резания), источники образования тепла.			
	2	Распределение теплоты в процессе резания между стружкой, резцом, заготовкой, окружающей атмосферой. График износа режущей			

		го инструмента по задней поверхности лезвия. Участки износа в период приработки, нормального и катастрофического износа.			
	3	Понятие - «Стойкость резца». Понятие – экономическая стойкость режущего инструмента и стойкости максимальной производительности. Нормативы износа и стойкости резца.			
	4	Смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС), применяемые при резании металлов			
<b>Тема 2.7. Скорость резания, допускаемая режущими свойствами резца</b>	<b>Тематика практических занятий:</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	3	Практическая работа № 4. Расчет скорости резания, допускаемой режущими свойствами резца			
<b>Тема 2.8. Обработка строганием и долблением</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>		ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	1	Процессы строгания и долбления			
	2	Элементы режимов резания при строгания и долбления			
	3	Основное (машинное) время, мощность резания			
	4	Особенности конструкции и геометрии строгальных и долбежных резцов			
<b>Раздел 3. Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием</b>			<b>8/6</b>	<b>6</b>	
<b>Тема 3.1 Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развёртыванием</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>		ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	1	Процесс сверления. Типы сверл. Конструкция и геометрия спирального сверла			
	2	Элементы режимов резания и срезаемого слоя при сверлении. Физические особенности процесса сверления			
	3	Силы, действующие на сверло. Момент сверления. Твердосплавные сверла			
	4	Сверла с механическим креплением многогранных режущих пластин. Сверла для глубо-			

		кого сверления. Кольцевые (трепанирующие) сверла. Трубочатые алмазные сверла			
	5	Износ сверл. Рассверливание отверстий. Основное (машинное) время при сверлении и рассверливании отверстий			
	6	Изучение конструкции и геометрических параметров спиральных сверл и сверл с двойной заточкой			
	7	Назначение зенкерования и развертывания. Особенности процессов зенкерования.			
	8	Элементы режимов резания и срезаемого слоя при зенкеровании. Конструкция и геометрические параметры зенкеров.			
	9	Силы резания и вращающий момент при зенкеровании. Износ зенкеров.			
	10	Особенности процессов развертывания. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при развертывании. Конструкция и геометрия разверток.			
	11	Особенности геометрии разверток для обработки вязких и хрупких материалов. Силы резания и вращающий момент при развертывании. Износ разверток. Основное (машинное) время при развертывании			
<b>Тема 3.2. Конструкции сверла, зенкера, развертки</b>	<b>Тематика практических занятий:</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	5	Практическая работа № 5. Изучение конструктивных и геометрических параметров сверл			
<b>Тема 3.3. Расчет и табличное определение режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании</b>	<b>Тематика практических занятий:</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	ОК.01 ОК.02 ОК.03 ОК.09
	6	Практическая работа № 6. Расчет и табличное определение режимов резания при сверлении, зенкеровании, развертывании.			
<b>Раздел 4. Обработка материалов фрезерованием</b>			<b>10/8</b>	<b>8</b>	

<b>Тема 4.1. Фрезерование. Обработка материалов цилиндрическими и торцевыми фрезами</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>		OK.01 OK.02 OK.03 OK.09
	1	Принцип фрезерования. Виды фрезерования.			
	2	Конструкция и геометрия цилиндрических фрез. Углы фрезы в нормальном сечении.			
	3	Элементы режимов резания и срезаемого при фрезеровании. Угол контакта.			
	4	Неравномерность фрезерования. Встречное и попутное фрезерование, преимущества и недостатки каждого метода.			
	5	Виды торцевого фрезерования: несимметричное, симметричное. Фрезерование концевыми и дисковыми фрезами.			
<b>Тема 4.2. Конструктивные особенности фрез.</b>	<b>Тематика практических занятий:</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	OK.01 OK.02 OK.03 OK.09
	7	Практическая работа № 7. Измерение конструктивных элементов и геометрических параметров фрез			
<b>Тема 4.3. Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании</b>	<b>Тематика практических занятий:</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	OK.01 OK.02 OK.03 OK.09
	8	Практическая работа № 8. Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании			
<b>Раздел 5. Резьбонарезание</b>			<b>2/0</b>	<b>-</b>	
<b>Тема 5.1. Нарезание резьбы резцами</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1</b>		OK.01 OK.02 OK.03 OK.09
	1	Обзор методов резьбонарезания. Нарезание резьбы резцами.			
	2	Геометрия резьбового резца. Элементы режимов резания.			
	3	Схемы нарезания резьбы резцом. Основное (машинное) время.			
	4	Содержание учебного материала			
	5	Сущность нарезания резьб плашками и метчиками. Классификация метчиков и плашек.			
	6	Конструкция и геометрические параметры			

		метчика и плашки.			
	7	Элементы режимов резания при нарезании резьбы метчиками и плашками.			
	8	Износ плашек и метчиков. Мощность, затрачиваемая на резание. Машинное время			
	9	Расчет элементов режимов резания для нарезания наружной и внутренней резьбы			
<b>Тема 5.2. Нарезание резьбы метчиками и плашками</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>1</b>		OK.01 OK.02 OK.03 OK.09
	1	Сущность метода резьбонарезания гребенчатыми (групповыми) фрезами и область применения.			
	2	Конструкция и геометрия гребенчатой фрезы			
	3	Элементы резания при резьбофрезеровании. Основное (машинное) время резьбонарезания с учетом пути врезания.			
	4	Сущность метода фрезерования резьб дисковыми фрезами. Конструкция и геометрия фрез. Элементы резания. Основное (машинное) время.			
<b>Раздел 6. Зубонарезание</b>			<b>8/4</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 6.1. Нарезание зубьев зубчатых колес методом копирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>		OK.01 OK.02 OK.03 OK.09
	1	Общий обзор методов нарезания зубьев зубчатых колес.			
	2	Сущность метода копирования.			
	3	Дисковые и концевые (пальцевые) фрезы для нарезания зубьев зубчатого колеса, их конструкции и особенности геометрии			
	4	Содержание учебного материала			
	5	Сущность метода обкатки. Конструктивные и геометрия червячной пары.			
	6	Элементы резания при зубофрезеровании. Машинное время при зубофрезеровании. Износ червячных фрез.			

	7	Нарезание косозубых колес. Нарезание червячных колес.			
	8	Конструкция и геометрия параметры долбяка. Элементы резания при зубодолблении. Износ долбяков. Мощность резания при зубодолблении			
	9	Нарезание косозубых и шевронных колес методом зубодолбления. Шевингование зубчатых колес			
	10	Нарезание конических колес со спиральными зубьями сборными зубофрезерными головками. Общие сведения о зубопротягивании			
<b>Тема 6.2. Нарезание зубьев зубчатых колес методом обкатки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>		OK.01 OK.02 OK.03 OK.09
	1	Выбор режимов резания при нарезании зубчатых колес дисковыми и пальцевыми модульными фрезами			
	2	Выбор режимов резания при зубофрезеровании червячными модульными фрезами			
	3	Проверка выбранных режимов по мощности станка. Определение основного (машинного) времени			
	4	Аналитический и табличный способ определения режимов резания при зубодолблении			
<b>Тема 6.3. Расчет и табличное определение режимов резания при зубонарезании</b>	<b>Тематика практических занятий:</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	OK.01 OK.02 OK.03 OK.09
	9	Практическая работа № 9. Расчет и табличное определение режимов резания при зубонарезании			
<b>Раздел 7. Протягивание</b>			<b>6/4</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 7.1. Процесс протягивания</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>		OK.01 OK.02 OK.03 OK.09
	1	1. Сущность процесса протягивания. Виды протягивания.			
	2	Части, элементы и геометрия цилиндрической протяжки.			

	3	Подача на зуб при протягивании. Износ протяжек.			
	4	Мощность протягивания. Схемы резания при протягивании. Техника безопасности при протягивании.			
	5	Содержание учебного материала			
<b>Тема 7.2. Расчет и определение рациональных режимов резания при протягивании. Расчет и конструирование протяжек</b>	<b>Тематика практических занятий:</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	OK.01 OK.02 OK.03 OK.09
	10	Практическая работа № 10. Расчет и табличное определение режимов резания при протягивании			
<b>Раздел 8. Шлифование</b>			<b>6/4</b>	<b>4</b>	
<b>Тема 8.1. Процессы шлифования и доводки. Абразивные инструменты и материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>		OK.01 OK.02 OK.03 OK.09
	1	Сущность метода шлифования (обработки абразивным инструментом). Абразивные, естественные и искусственные материалы, их марки и физико-механические свойства.			
	2	Виды шлифования. Элементы резания.			
	3	Особенности внутреннего шлифования. Особенности плоского шлифования.			
	4	Наружное бесцентровое шлифование методом радиальной и продольной подачи.			
	5	Специальные виды шлифования. Шлифование резьб. Шлифование зубьев шестерен. Шлифование шлицев.			
	6	Суперфиниширование и хонингование поверхности вращения.			
	7	Притирка (лаппинг- процесс) ручная и механическая.			
	8	Доводка деталей			
<b>Тема 8.2. Расчет и табличное определение рациональных режимов ре-</b>	<b>Тематика практических занятий:</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	OK.01 OK.02 OK.03
	11	Практическая работа № 11. Расчет и табличное определение режимов резания при шли-			

занятия при различных видах шлифования		фовании и доводке			OK.09
<b>Раздел 9. Обработка материалов методами пластического деформирования</b>			<b>6/4</b>	<b>4</b>	
<b>Электрофизические и электрохимические методы обработки</b>					
<b>Тема 9.1. Электрофизические и электрохимические методы обработки</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>		OK.01 OK.02 OK.03 OK.09
	1	Электроконтактная обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки.			
	2	Электроэрозионная (электроискровая) обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки.			
	3	Электроимпульсная обработка. Анодно-механическая обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки.			
	4	Электрогидравлическая обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки.			
	5	Сущность электрохимической обработки. Область применения. Конструкция электродов. Рабочие жидкости. Режимы обработки.			
	6	Электрохимическое фрезерование. Состав рабочей жидкости			
<b>Тема 9.2. Обработка металлов когерентными световыми лучами</b>	<b>Тематика практических занятий:</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	OK.01 OK.02 OK.03 OK.09
	12	Практическая работа № 12. Выбор режима плазменно-дуговой резки для деталей из разных металлов			
<b>Промежуточная аттестация/ Экзамен</b>			<b>12</b>		
<b>Всего</b>			<b>84</b>	<b>40</b>	

### 2.3. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения

№ п/п	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения
1	Тема 1.1. Роль процессов формообразования в машиностроении	Эвристическая беседа
2	Тема 2.1. Инструменты формообразования	Метод «круглого стола»
3	Тема 3.1. Обработка материалов сверлением	Метод «деловой игры»

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрен учебный кабинет «Процессы формообразования и инструменты», оснащенный оборудованием:**

**Оборудование учебного кабинета (лаборатории):**

- индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением, комплект учебно-наглядных пособий «Процессы формообразования и инструменты», комплект чертежей по изучаемым темам; наборы режущих инструментов и деталей по изучаемым темам; набор измерительных инструментов и калибров для выполнения лабораторных работ; комплект учебных плакатов по дисциплине «Процессы формообразования и инструменты»; комплект учебных фильмов по изучаемым темам

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы:** для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет издания:

**3.2.1. Печатные издания**

1. Агафонова Л.С. Процессы формообразования и инструменты: лабораторно-практические работы. Учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М.: Академия, 2021.

2. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Учебное пособие для СПО/ О. М. Балла. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-6754-9

3. Гоцеридзе Р. М. Процессы формообразования и инструменты: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — 4-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2021.

4. Зубарев Ю. М. Методы получения заготовок в машиностроении. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер./ Ю.М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-7252-9

5. Зубарев Ю. М. Современные инструментальные материалы. Учебное пособие для СПО./ Ю.М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-6599-6

6. Зубарев Ю. М., Битюков Р. Н. Основы резания материалов и режущий инструмент. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер./ Ю.М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-7253-6

**3.2.2. Дополнительные источники**

1. Энциклопедия по машиностроению – URL: <http://mash-xxl.info/>

2. Единое окно доступа к информационным ресурсам – URL: <http://window.edu.ru>

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b> - основные методы формообразования заготовок; - основные методы обработки металлов резанием; - материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента; - виды лезвийного инструмента и область его применения;	- оформляет технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой ; - приводит несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ ; - применяет требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; - использует в профессиональной деятельности документацию систем качества ;	Оценка результатов выполнения: - текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) - практических занятий; - лабораторных работ; - контрольных работ; - промежуточной аттестации.

<p>- методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки</p> <p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки;</li> <li>- выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки;</li> <li>- производить расчет режимов резания при различных видах обработки;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- поясняет задачи стандартизации, ее экономическую эффективность ;</li> <li>- объясняет основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов ;</li> <li>- формулирует основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества</li> </ul>	
--	---	--