

Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Колледж автоматизации производственных процессов
и прикладных информационных систем»

Рассмотрена и принята
на заседании Педагогического совета
Протокол № 9 от 15.05.2026

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора
СПб ГБПОУ «Колледж
автоматизации производства»
от 15.05.2026 №624

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 «Процессы формообразования в машиностроении»

для специальности 15.02.09 «Аддитивные технологии»

Квалификация специалиста	техник-технолог
Форма обучения	очная
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ	основное общее образование
Срок получения СПО по ППССЗ	3 года 10 месяцев
Год начала подготовки	2026

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 15.02.09 «Аддитивные технологии», утвержденного приказом Минпросвещения России № 835 от 08 ноября 2023 г.

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж автоматизации производственных процессов и прикладных информационных систем»

Программу составил: Иванов И.М., преподаватель СПб ГБПОУ «Колледж автоматизации производственных процессов и прикладных информационных систем»

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии, протокол №8 от 27.04.2026

Заведующий отделом СОП

А.Ф. Жмайло

С О Д Е Р Ж А Н И Е

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 «Процессы формообразования в машиностроении»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 «Аддитивные технологии».

1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ПК2.2 – 2.7, ПК3.1 – 3.2	<p>- проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли;</p> <p>- осуществлять рациональный выбор параметров технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия.</p>	<p>- типовые технологические процессы производства деталей и узлов машин;</p> <p>- методы формообразования в машиностроении;</p> <p>- понятие технологичности конструкции изделия;</p> <p>- способы обеспечения заданной точности и свойств при изготовлении деталей;</p> <p>- особенности и сфера применения технологий литья, пластического деформирования, обработки резанием, аддитивного производства.</p>

Техник-технолог должен **обладать общими и профессиональными компетенциями**, включающими в себя способность:

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

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

ПК 2.2. Запускать технологический процесс при производстве изделий на аддитивных установках;

ПК 2.3. Организовывать работу и обеспечивать технологический процесс на участках с аддитивными установками.

ПК 2.4. Контролировать функционирование аддитивной установки, регулировать её элементы, корректировать параметры работы.

ПК 2.5. Выявлять дефекты, проводить доводку и финишную обработку изделий, созданных на аддитивных установках, с применением технологического оборудования и ручных инструментов.

ПК 2.6. Диагностировать неисправности аддитивных установок.

ПК 2.7. Выполнять операции технического обслуживания аддитивных установок.

ПК 3.1. Разрабатывать маршрутный технологический процесс на участках аддитивного производства.

ПК 3.2. Проектировать операции аддитивного производства, генерировать и корректировать управляющие программы аддитивных установок.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

№ п/п	Вид учебной работы	Объем часов
1.	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	144
в том числе:		
	– теоретическое обучение	46
	– практические занятия	24
	– лабораторные занятия	72
	– в форме практической подготовки	24
2.	Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся	0
2.	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	2
Всего по дисциплине в рамках образовательной программы		144

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 «Процессы формообразования в машиностроении»

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем часов			Коды формируемых компетенций
		всего	практические занятия	в форме практической подготовки	
Раздел 1. Горячая обработка материалов					
Тема 1.1. Роль процессов формообразования в машиностроении	Содержание	2			
	1. 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			ОК 01 ОК 02 ПК2.2 – 2.7, ПК3.1 – 3.2
Тема 1.2. Литейное производство	Содержание	2			
	1. 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 песчано-глинистые формы.	2			ОК 01 ОК 02 ПК2.2 – 2.7, ПК3.1 – 3.2
	В том числе практических занятий	2	2	2	
	Практическое занятие № 1 Расчет припусков заготовок получаемых литьем	2	2	2	ОК 01 ОК 02 ПК2.2 – 2.7, ПК3.1 – 3.2
Тема 1.3. Обработка материалов давлением (ОМД)	Содержание	2			ОК 01
	1. Обработка давлением. Понятие о пластической деформации. Влияние различных факторов на пластичность. Назначение нагрева. Режимы нагрева металлов	2			ОК 02 ПК2.2 – 2.7, ПК3.1 – 3.2
	В том числе практических занятий	2	2	2	

	Практическое занятие № 2 Расчет припусков заготовок получаемых обработкой давлением	2	2	2	
Тема 1.4. Получение машиностроительных профилей	Содержание	2			
	Основные виды горячей объемной штамповки, а также освоение разработки по чертежу готовой детали чертежа для получения поковки горячей объемной штамповкой на кривошипном горячештамповочном прессе в открытом штампе.	2			ОК 01 ОК 02 ПК2.2 – 2.7, ПК3.1 – 3.2
	В том числе практических занятий	2	2	2	
	Практическое занятие № 3 Расчет припусков заготовок получаемых штамповкой	2	2	2	
Тема 1.5. Производство изделий из металла в твердотвердом состоянии	Содержание	2			ОК 01 ОК 02
	Общие сведения. Особенности технологического процесса	2			ПК2.2 – 2.7, ПК3.1 – 3.2
	В том числе практических занятий	4	4	4	
	Практическое занятие № 4 Построение таблицы классификации металлорежущих станков	2	2	2	
	Практическое занятие № 5 Построение таблицы классификации режущего инструмента	2	2	2	
Тема 1.6. Сварочное производство. Пайка и склеивание. Основные виды брака и контроль	Содержание	2			ОК 01 ОК 02
	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 сплавов цветных металлов. Пайка. Виды припоя и их марки по ГОСТу. Технологический процесс пайки металла. Технологический процесс склеивания Основные виды брака при сварке и пайки металлов.	2			ПК2.2 – 2.7, ПК3.1 – 3.2
Раздел 2. Обработка материалов точением и строганием					
Тема 2.1. Инструменты формообразования	Содержание	2			
	1. Инструменты формообразования в машиностроении: для механической обработки (точение, сверление, фрезерование и т.п.) металлических и неметаллических материалов. 2. Инструментальные материалы, выбор марки инструментального материала. 3. Изготовление цельных твердосплавных инструментов из пластифицированного	2			ОК 01 ОК 02 ПК2.2 – 2.7, ПК3.1 – 3.2

	полуфабриката. 4. ГОСТы на формы пластинок и вставок из твердого сплава и минералокерамики, искусственного алмаза и кубического нитрида бора. Износостойкие покрытия				
Тема 2.2. Геометрия токарного резца. Основные геометрические параметры резцов общего назначения	Содержание	2			
	Назначение токарных резцов, классификация, конструкция, разновидности режущего инструмента Резцы с механическим креплением многогранных неплетачиваемых твердосплавных и минералокерамических пластин. Способы крепления режущих пластин к державке. Резцы со сменными рабочими головками. Выбор конструкции и геометрии резца в зависимости от условий от условий обработки. Фасонные резцы: стержневые, круглые (дисковые), призматические.	2			ОК 01 ОК 02 ПК2.2 – 2.7, ПК3.1 – 3.2
Тема 2.3. Элементы режимов резания	Содержание	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 труда при точении. Измерение геометрических параметров токарного резца	2			ОК 01 ОК 02 ПК2.2 – 2.7, ПК3.1 – 3.2
	В том числе практических занятий	2	2	2	
	Практическое занятие №6 Расчет элементов и геометрии рабочей части инструмента	2	2	2	
Тема 2.4. Алгоритм решения задач при точении	Содержание				ОК 01 ОК 02
	В том числе практических занятий	2	2	2	
	Практическое занятие №7 Расчет режимов резания при точении	2	2	2	ПК2.2 – 2.7, ПК3.1 – 3.2
Тема 2.5. Физические явления при токарной обработке. Соппротивление резанию при	Содержание	2			
	Применение смазочно-охлаждающих технологических средств (СОТС). Вибрации при стружкообразовании. Явления усадки стружки. Явление наклепа на обработанной поверхности в процессе стружкообразования. Определение коэффициентов в формулах составляющих сил резания по справочным таблицам. Влияние различных факторов на силу резания. Расчет составляющих сил резания по эмпирическим формулам с	2			ОК 01 ОК 02 ПК2.2 – 2.7, ПК3.1 – 3.2

токарной обработке	использованием ПЭВМ. Мощность резания, необходимая для резания N рез.				
Тема 2.6. Тепловыделение при резании металлов в процессе стружкообразования (температура резания), источники образования тепла.	Содержание Смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС). Теплота, выделяемая в зоне резания в процессе стружкообразования (температура резания), источники образования тепла. Распределение теплоты в процессе резания между стружкой, резцом, заготовкой, окружающей атмосферой. График износа режущего инструмента по задней поверхности лезвия. Участки износа в период приработки, нормального и катастрофического износа.	2	2		ОК 01 ОК 02 ПК2.2 – 2.7, ПК3.1 – 3.2
Тема 2.7. Стойкость резца. Нормативы износа и стойкости резца. Скорость резания, допускаемая режущими свойствами резца	Содержание Понятие - «Стойкость резца». Понятие – экономическая стойкость режущего инструмента и стойкости максимальной производительности. Нормативы износа и стойкости резца. Смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС), применяемые при резании металлов. Определение поправочных коэффициентов при расчете скорости по справочным таблицам.	2	2		ОК 01 ОК 02 ПК2.2 – 2.7, ПК3.1 – 3.2
Тема 2.8. Обработка строганием и долблением	Содержание Процессы строгания и долбления. Элементы режимов резания при строгании и долблении. Основное (машинное) время, мощность резания.. Особенности конструкции и геометрии строгальных и долбежных резцов	2	2		ОК 01 ОК 02 ПК2.2 – 2.7, ПК3.1 – 3.2
Раздел 3. Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием					
	Содержание	2			

Тема 3.1. Обработка материалов сверлением. Режущий инструмент для сверления	Процесс сверления. Типы сверл. Конструкция и геометрия спирального сверла. Элементы режимов 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. Изучение конструкции и геометрических параметров спиральных сверл и сверл с двойной заточкой	2			ОК 01 ОК 02 ПК2.2 – 2.7, ПК3.1 – 3.2
Тема 3.2. Обработка материалов зенкерованием и развертыванием	Содержание Назначение зенкерования и развертывания. Особенности процессов зенкерования. Особенности процессов развертывания. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при развертывании. Конструкция и геометрия разверток. Особенности геометрии разверток для обработки вязких и хрупких материалов. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при зенкеровании. Конструкция и геометрические параметры зенкеров. Силы резания и вращающий момент при зенкеровании. Износ зенкеров. . Силы резания и вращающий момент при развертывании. Износ разверток. Основное (машинное) время при развертывании	2			ОК 01 ОК 02 ПК2.2 – 2.7, ПК3.1 – 3.2
Тема 3.3. Расчет и табличное определение режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании	Содержание Назначение режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании на станках с ЧПУ. Проверка по мощности станка. Рациональная эксплуатация сверл, зенкеров и разверток. В том числе практических занятий Практическое занятие №8 Расчет режимов резания при сверлении Практическое занятие №9 Расчет режимов резания при растачивании	2			ОК 01 ОК 02 ПК2.2 – 2.7, ПК3.1 – 3.2
Раздел 4. Обработка материалов фрезерованием					
Тема 4.1. Обработка материалов цилиндрическим и фрезами.	Содержание Основное (машинное) время при фрезеровании. Силы, действующие на фрезу. Износ фрез. Мощность резания при фрезеровании. Основное (машинное) время при фрезеровании различными видами фрез. Геометрия торцевых фрез. Силы, действующие на фрезу и деталь. Износ	2			ОК 01 ОК 02 ПК2.2 – 2.7, ПК3.1 – 3.2

Обработка материалов торцевыми фрезами. Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании	торцевых фрез. Изучение конструкции и геометрических параметров торцевой, концевой, дисковой фрез. Аналитический расчет режимов резания при фрезеровании плоских поверхностей, пазов и уступов				
	В том числе практических занятий	2	2	2	
	Практическое занятие №10 Расчет режимов резания при фрезеровании	2	2	2	
Раздел 5. Резьбонарезание					
Тема 5.1. Нарезание резьбы резцами. Нарезание резьбы метчиками и плашками	Содержание	2			
	Геометрия резьбового резца. Элементы режимов резания. Схемы нарезания резьбы резцом. Основное (машинное) время. Сущность нарезания резьб плашками и метчиками. Классификация метчиков и плашек. Конструкция и геометрические параметры метчика и плашки. Элементы режимов резания при нарезании резьбы метчиками и плашками. Износ плашек и метчиков. Мощность, затрачиваемая на резание. Машинное время. Расчет элементов режимов резания для нарезания наружной и внутренней резьбы. Сущность метода резьбонарезания гребенчатыми (групповыми) фрезами и область применения. Конструкция и геометрия гребенчатой фрезы. Элементы резания при резьбофрезеровании. Основное (машинное) время резьбонарезания с учетом пути врезания. Сущность метода фрезерования резьб дисковыми фрезами. Конструкция и геометрия фрез. Элементы резания. Основное (машинное) время.	2			ОК 01 ОК 02 ПК2.2 – 2.7, ПК3.1 – 3.2
	В том числе практических занятий	2	2	2	ОК 01 ОК 02 ПК2.2 – 2.7, ПК3.1 – 3.2
	Практическое занятие №11 Расчет режимов резания при нарезании резьбы	2	2	2	
Раздел 6. зубонарезание					
Тема 6.1. Нарезание зубьев зубчатых колес	Содержание	2			
	Общий обзор методов нарезания зубьев зубчатых колес. Сущность метода копирования. Дисковые и концевые (пальцевые) фрезы для	2			ОК 01 ОК 02

<p>методом копирования. Нарезание зубьев зубчатых колес методом обкатки. Расчет и табличное определение режимов резания при зубонарезании</p>	<p>нарезания зубьев зубчатого колеса, их конструкции и особенности геометрии. Сущность метода обкатки. Конструктивные и геометрия червячной пары. Элементы резания при зубофрезеровании. Машинное время при зубофрезерования. Износ червячных фрез. Нарезание косозубых колес. Нарезание червячных колес. Конструкция и геометрия параметры долбяка. Элементы резания при зубодолблении. Износ долбяков. Мощность резания при зубодолблении Нарезание косозубых и шевронных колес методом зубодолбления. Выбор режимов резания при нарезании зубчатых колес дисковыми и пальцевыми модульными фрезами Выбор режимов резания при зубофрезеровании червячными модульными фрезами. Проверка выбранных режимов по мощности станка. Контроль заточки зуборезного инструмента</p>				<p>ПК2.2 – 2.7, ПК3.1 – 3.2</p>
Раздел 7. Протягивание					
<p>Тема 7.1. Процесс протягивания. Расчет и определение рациональных режимов резания при протягивании. Расчет и конструирование протяжек</p>	<p>Содержание Сущность процесса протягивания. Виды протягивания. Части, элементы и геометрия цилиндрической протяжки. Подача на зуб при протягивании. Износ протяжек. Мощность протягивания. Схемы резания при протягивании. Техника безопасности при протягивании. Определение скорости при протягивании табличным способом. Определение основного (машинного) времени протягивания. Проверка тягового усилия по паспортным данным станка. Расчет режимов резания при протягивании. Особенности конструирования прогрессивных протяжек, шпоночной, шлицевой и плоской протяжки.</p>	<p>2 2</p>			<p>ОК 01 ОК 02 ПК2.2 – 2.7, ПК3.1 – 3.2</p>
Раздел 8. Шлифование					
<p>Тема 8.1. Абразивные инструменты. Процесс шлифования. Расчет и табличное</p>	<p>Содержание Сущность метода шлифования (обработки абразивным инструментом). Абразивные, естественные и искусственные материалы, их марки и физико-механические свойства. Характеристика шлифовального круга. Характеристики брусков, сегментов и абразивных головок, шлифовальной шкурки и ленты. Алмазные и эльборовые шлифовальные круги, бруски, сегменты, шкурки, порошки, их характеристики и</p>	<p>2 2</p>			<p>ОК 01 ОК 02 ПК2.2 – 2.7, ПК3.1 – 3.2</p>

определение рациональных режимов резания при различных видах шлифования	маркировка. Виды шлифования. Элементы резания. Расчет машинного времени при наружном круглом шлифовании методом продольной подачи. Наружное круглое шлифование методом врезания (глубинным методом), методом радиальной подачи. Особенности внутреннего шлифования. Особенности плоского шлифования. Элементы резания и машинное время при плоском шлифовании торцом круга, периферией круга. Наружное бесцентровое шлифование методом радиальной и продольной подачи. Специальные виды шлифования. Шлифование резьб. Шлифование зубьев шестерен. Шлифование шлицев. Износ абразивных кругов. Правка круга алмазными. Выбор абразивного инструмента. Назначение метода шлифования.. Элементы резания при суперфинишировании и хонинговании. Достижимая степень шероховатости. Основное (машинное) время.Притирка (лаппинг-процесс) ручная и механическая. Инструменты и пасты для притирки. Полирование абразивными шкурками, лентами, пастами, порошками. Полировальные станки и приспособления. Режимы полирования.				
	В том числе практических занятий	2	2	2	ОК 01
	Практическое занятие №12 Расчет режимов резания при шлифовании	2	2	2	ОК 02 ПК2.2 – 2.7, ПК3.1 – 3.2
Раздел 9. Обработка материалов методами пластического деформирования					
Тема 9.1. Чистовая и упрочняющая обработка поверхностей вращения методами пластического деформирования (ППД). Физическая сущность	Содержание	2			
	1. Физическая сущность процесса поверхностного пластического деформирования. Основные термины и определения по ГОСТу. Типовые схемы обкатывания наружных поверхностей вращения роликом или шариком. 2. Особенности обкатывания переходных поверхностей (галтелей). Конструкции роликовых и шариковых приспособлений и инструментов для обкатывания и раскатывания. 3. Шероховатость поверхности, достигаемая при ППД. Режимы обработки. Определение усилия обкатывания.	2			ОК 01 ОК 02 ПК2.2 – 2.7, ПК3.1 – 3.2

<p>процесса калибрования отверстий методами пластической деформации. Накатывание рифлений. Сущность процесса</p>	<p>режимы обработки, СОТС. Вибрационная обработка методом пластической деформации. Применяемые приспособления и инструменты. Источник вибрации. Режимы обработки, СОТС.</p> <p>8. Применение метчиков - раскатников для формообразования внутренних резьб. Продольное и поперечное накатывание шлицев. Применяемые инструменты. Режимы обработки и СОТС.</p> <p>9. Накатывание рифлений. Накатные ролики. Режимы накатывания и СОТС. Холодное выдавливание. Сущность процесса, применяемое оборудование и инструмент. Режимы обработки и СОТС</p> <p>10. Физическая сущность процесса калибрования отверстий методами пластической деформации. Типовые схемы калибрования отверстий шариком, калибрующей оправкой (дорном), деформирующей протяжкой или прошивкой.</p> <p>11. Геометрия деформирующего элемента инструмента. Режимы обработки и СОТС. Особенности калибрования тонкостенных цилиндров. Сущность процесса алмазного выглаживания. Типовые схемы обработки и применяемые инструменты.</p> <p>12. Геометрия алмазного наконечника. Усилие поджима инструмента к детали и его контроль. Физическая основа процесса упрочняющей обработки поверхностей пластическим деформированием.</p> <p>13. Основные термины и определения по ГОСТ. Центробежная обработка поверхностей шариками: инструмент, режимы обработки, СОТС. Вибрационная обработка методом пластической деформации. Применяемые приспособления и инструменты. Источник вибрации. Режимы обработки, СОТС.</p> <p>14. Применение метчиков - раскатников для формообразования внутренних резьб. Продольное и поперечное накатывание шлицев. Применяемые инструменты. Режимы обработки и СОТС</p> <p>15. Накатывание рифлений. Накатные ролики. Режимы накатывания и СОТС. Холодное выдавливание.</p> <p>Сущность процесса, применяемое оборудование и инструмент. Режимы обработки и СОТС</p>				
<p>Раздел 10. Электрофизические и электрохимические методы обработки</p>					

Тема 10.1. Электрофизические методы обработки.	Содержание	2				
	Электроконтактная обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки. Электроэрозионная (электроискровая) обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки.	2			ОК 01 ОК 02 ПК2.2 – 2.7, ПК3.1 – 3.2	
Тема 10.2. Электрохимические методы обработки. Обработка металлов когерентными световыми лучами	Содержание	4				
	Сущность электрохимической обработки. Область применения. Конструкция электродов. Рабочие жидкости. Режимы обработки. Электрохимическое фрезерование. Состав рабочей жидкости. Физическая сущность обработки когерентным световым лучом (лазером). Область применения. Принципиальная схема и конструкция лазерной установки. Режимы обработки. Плазменная обработка. Электроимпульсная обработка. Анодно-механическая обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки. Электрогидравлическая обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки.	4			ОК 01 ОК 02 ПК2.2 – 2.7, ПК3.1 – 3.2	
Лабораторный блок. Слесарные работы		72	70	70		
Тема 1. Подготовительные операции слесарной обработки	Содержание	10	8	8		
	Оборудование рабочего места. Организация рабочего места слесаря. Охрана труда и техника безопасности при выполнении слесарных работ. Материалы, инструменты и приспособления для выполнения подготовительных операций слесарной обработки	2				ОК 01 ОК 02 ПК2.2 – 2.7, ПК3.1 – 3.2
	Лабораторное занятие № 1. Разметка заготовок деталей машиностроительных изделий средней сложности	2	2	2		
	Лабораторное занятие № 2. Рубка и резка металла	2	2	2		
	Лабораторное занятие № 3. Правка металла.	2	2	2		
	Лабораторное занятие № 4. Резание металла ножницами	2	2	2		
Тема 2. Размерная	Содержание	16	16	16		
	Практическое занятие № 5. Опиливание широких плоских поверхностей.	2	2	2		

слесарная обработка	Лабораторное занятие № 6. Опиливание узких плоских поверхностей.	2	2	2
	Лабораторное занятие № 7. Опиливание параллельных плоских поверхностей.	2	2	2
	Лабораторное занятие № 8. Опиливание в приспособлениях.	2	2	2
	Лабораторное занятие № 9. Сверление ручными (механическими, пневматическими, электрическими) дрелями.	2	2	2
	Лабораторное занятие № 10. Сверление на сверлильных станках.	4	4	4
	Лабораторное занятие № 11. Зенкерование.	2	2	2
	Лабораторное занятие № 12. Развёртывание.	2	2	2
Тема 3. Комплексные работы слесарной обработки	Содержание	12	12	12
	Лабораторное занятие № 13. Опиливание, доводка плоскостей под заданную шероховатость.	4	4	4
	Лабораторное занятие № 14. Отработка навыков слесарной обработки деталей, согласно перечня обязательных работ.	4	4	4
	Лабораторное занятие № 15. Комплексное выполнение слесарных операций.	4	4	4
Тема 4. Сборка неподвижных соединений и трубопроводных систем	Содержание	32	32	32
	Лабораторное занятие № 16. Нарезание резьбы плашками.	2	2	2
	Лабораторное занятие № 17. Нарезание внутренней резьбы	2	2	2
	Лабораторное занятие № 18. Нарезание резьбы на трубах.	4	4	4
	Лабораторное занятие № 19. Подготовка деталей к клёпке.	2	2	2
	Лабораторное занятие № 20. Клепка деталей	2	2	2
	Лабораторное занятие № 21. Пространственная разметка	2	2	2
	Лабораторное занятие № 22. Распиливание	2	2	2
	Лабораторное занятие № 23. Припасовка	2	2	2
	Лабораторное занятие № 24. Шабрение плоских поверхностей.	2	2	2
	Лабораторное занятие № 25. Шабрение криволинейных поверхностей.	2	2	2
	Лабораторное занятие № 26. Притирка и доводка	4	4	4
	Лабораторное занятие № 27. Сборка резьбовых соединений.	2	2	2
Лабораторное занятие № 28. Применение различных видов стопорения резьбовых соединений.	2	2	2	
Лабораторное занятие № 29. Механическая запрессовка деталей	2	2	2	

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся	-			
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	2			
Всего:	144			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Кабинет «Процессы формообразования в машиностроении», оснащенный оборудованием:

посадочные места по количеству обучающихся, шкафы-стеллажи для размещения учебно-наглядных пособий и документации, рабочее место преподавателя, комплект учебно-наглядных пособий, методические материалы по дисциплине; техническими средствами обучения: компьютерное, соответствующее современным требованиям безопасности и надёжности, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран), локальная сеть с выходом в Internet.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Гоцеридзе Р.М., Процессы формообразования и инструменты : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Р.М. Гоцеридзе. — 7-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательский центр «Академия», 2024. — 432 с.

2. Карпицкий В.Р. Общий курс слесарного дела: учебное пособие/В.Р.Карпицкий – 2-е изд. _; Москва: ИНФРА-М, 2023 – 400с

3.2.2. Основные электронные издания

1. Ильянков А.И., Технология машиностроения : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. И. Ильянков. - Москва : Издательский центр «Академия», 2021. – 352 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, самостоятельной работы обучающихся.

4.1 Методы контроля и оценки текущей успеваемости

Результаты освоения (знания и умения)	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знает</p> <ul style="list-style-type: none"> - типовые технологические процессы производства деталей и узлов машин; - методы формообразования в машиностроении; - понятие технологичности конструкции изделия; - способы обеспечения заданной точности и свойств при изготовлении деталей; - особенности и сфера применения технологий литья, пластического деформирования, обработки резанием, аддитивного производства. 	<p>Полнота ответов, точность формулировок, не менее 75% правильных ответов. Не менее 75% правильных ответов.</p>	<p>Текущий контроль при проведении:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устных зачетов; - понятийных диктантов; - оценки результатов самостоятельной работы. <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</p>
<p>Умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли; - осуществлять рациональный выбор параметров технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия. 	<p>Адекватность, оптимальность выбора способов действий, методов, техник, последовательностей действий и т.д. Точность оценки, самооценки выполнения. Соответствие требованиям инструкций, регламентов Рациональность действий.</p>	<p>Текущий контроль при проведении:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устных зачетов; - понятийных диктантов; - оценки результатов самостоятельной работы. <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</p>