



Digitally signed by
Носырева Галина
Александровна
DN: C=RU,
OU=Директор, O=ГБПОУ
МО "СПК", CN=Носырева
Галина Александровна,
E=mo_spkolledzh@mosre
g.ru
Reason: Я утверждаю
данный документ
Location: Сергиев Посад
Date: 2025-02-05 15:35:45

Приложение 5-12

Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Московской области
«Сергиево-Посадский колледж»

Утверждена приказом директора
ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж»
№ 136-ОС от 14.06.2024г.

ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ

г. Сергиев Посад
2024 г.

РАССМОТРЕНО
на заседании ЦК технических
специальностей и профессий
Протокол № 8
«30» апреля 2024г.

СОГЛАСОВАНО
Зам. директора по УМР
«15» мая 2024г.

Программа учебной дисциплины ОП.07 «Процессы формообразования и инструменты» специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки России от 27.11.2023 г. N 890 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) зарегистрированном в Минюсте России 10.01.2024г. (регистрационный N 76793).

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Сергиево-Посадский колледж»

Автор - разработчик:

Солнцева Т. М., преподаватель ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	5
2.2. Содержание дисциплины.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	8
3.2. Учебно-методическое обеспечение	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.07 Процессы формообразования и инструменты»»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Процессы формообразования и инструменты»: формирование знаний в области методов формообразования заготовок, основных методов обработки металлов методикой и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки.

Дисциплина «Процессы формообразования и инструменты» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 01 ОК 02 ОК 03	-распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте -анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; -определять этапы решения задачи -выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы -владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах -оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) -определять задачи для поиска информации -определять необходимые источники информации -планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию -выделять наиболее значимое в перечне информации -оценивать практическую значимость результатов поиска -оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач -использовать современное программное обеспечение -использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач -применять современную научную профессиональную терминологию -определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	-актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить -основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте -алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях -методы работы в профессиональной и смежных сферах -структуру плана для решения задач -номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности -приемы структурирования информации -формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации - порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств -современная научная и профессиональная терминология - возможные траектории профессионального развития и самообразования

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	60	20
Самостоятельная работа	8	-
Консультации	-	-
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачёт		-
Всего	68	20

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Горячая обработка материалов		8/-	
Тема 1.1. Роль процессов формообразования в машиностроении	Содержание учебного материала	2	OK 01
	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.		OK 02 OK 03
Тема 1.2. Литейное производство. Литье в многоразовые формы	Содержание учебного материала	1	OK 01
	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 песчано-глинистые формы. 4. Технология изготовления отливки в песчано-глинистой форме, ознакомление с основными элементами литейного производства.		OK 02 OK 03
Тема 1.3. Обработка материалов давлением (ОМД)	Содержание учебного материала	1	OK 01
	1. Обработка давлением. Понятие о пластической деформации. Влияние различных факторов на пластичность. Назначение нагрева. Режимы нагрева металлов		OK 02 OK 03
Тема 1.4. Получение машиностроительных профилей	Содержание учебного материала	1	OK 01
	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.		OK 02 OK 03
	Самостоятельная работа Разработка чертежа штампованной поковки.	2	
Тема 1.5. Производство изделий из металла в твердожидком состоянии	Содержание учебного материала	1	OK 01
	1. Общие сведения. Особенности технологического процесса		OK 02 OK 03
Тема 1.6. Сварочное производство	Содержание учебного материала	1	OK 01
	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.		OK 02 OK 03
Тема 1.7. Пайка и склеивание. Основные виды брака и контроль	Содержание учебного материала	1	OK 01
	1. Пайка. Виды припоя и их марки по ГОСТу. Технологический процесс пайки металла. 2. Склеивание. Технологический процесс склеивания 3. Основные виды брака при сварке и пайки металлов. Специальные виды сварки.		OK 02 OK 03
Раздел 2. Обработка материалов точением и строганием		14/6	
	Содержание учебного материала	1	OK 01

Тема 2.1. Инструменты формообразования	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 полуфабриката. 4.Износостойкие покрытия		OK 02 OK 03
	Самостоятельная работа	2	
	ГОСТы на формы пластинок и вставок из твердого сплава и минералокерамики, искусственного алмаза и кубического нитрида бора.		
Тема 2.2. Геометрия токарного резца	Содержание учебного материала	1	OK 01 OK 02 OK 03
	1.Назначение токарных резцов, классификация, конструкция, разновидности режущего инструмента		
Тема 2.3. Основные геометрические параметры резцов общего назначения	Содержание учебного материала	1	OK 01 OK 02 OK 03
	1.Приборы и инструменты для измерения углов резца. 2. Резцы с механическим креплением многогранных неперетачиваемых твердосплавных и минералокерамических пластин. Способы крепления режущих пластин к державке. 3. Резцы со сменными рабочими головками. Выбор конструкции и геометрии резца в зависимости от условий от условий обработки. Фасонные резцы: стержневые, круглые (дисковые), призматические.		
Тема 2.4. Элементы режимов резания. Алгоритм решения задач при точении. Сопротивление резанию при токарной обработке	Содержание учебного материала	7/6	OK 01 OK 02 OK 03
	1. Элементы резания при точении. Срез и его геометрия, площадь поперечного сечения среза. Скорость резания. 2. Частота вращения заготовки. Основное (машинное) время обработки. Расчетная длина обработки. 3. Производительность резца. Анализ формул основного времени и производительность труда при точении.		
	В том числе практических занятий	6	
	Практическая работа № 1. Геометрические параметры токарного резца Практическая работа № 2. Расчет режимов резания при точении Практическая работа № 3 Определение коэффициентов в формулах составляющих сил резания по справочным таблицам. Влияние различных факторов на силу резания. Расчет составляющих сил резания по эмпирическим формулам с использованием ПЭВМ. Мощность резания, необходимая для резания N рез.		
Тема 2.5. Физические явления при токарной обработке	Содержание учебного материала	1	OK 01 OK 02 OK 03
	1. Применение смазочно-охлаждающих технологических средств (СОТС). 2.Вибрации при стружкообразовании. 3.Явления усадки стружки. Явление наклепа на обработанной поверхности в процессе стружкообразования.		
Тема 2.6. Тепловыделение при резании металлов в процессе стружкообразования (температура резания), источники образования тепла.	Содержание учебного материала	1	OK 01 OK 02 OK 03
	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 режущего инструмента по задней поверхности лезвия. Участки износа в период приработки, нормального и катастрофического износа.		

Тема 2.7. Стойкость резца. Нормативы износа и стойкости резца. Скорость резания, допускаемая режущими свойствами резца	Содержание учебного материала	1	OK 01 OK 02 OK 03
	1. Понятие - «Стойкость резца». Понятие – экономическая стойкость режущего инструмента и стойкости максимальной производительности. Нормативы износа и стойкости резца.		
	2. Смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС), применяемые при резании металлов.		
	Самостоятельная работа	2	
Тема 2.8. Обработка строганием и долблением	Определение поправочных коэффициентов при расчете скорости по справочным таблицам		OK 01 OK 02 OK 03
	Содержание учебного материала	1	
	1. Процессы строгания и долбления		
	2. Элементы режимов резания при строгании и долблении		
	3. Основное (машинное) время, мощность резания		
Раздел 3. Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием	4. Особенности конструкции и геометрии строгальных и долбежных резцов		
		10/4	
	Содержание учебного материала	4/2	OK 01 OK 02 OK 03
	1. Процесс сверления. Типы сверл. Конструкция и геометрия спирального сверла	2	
Тема 3.1. Обработка материалов сверлением. Режущий инструмент для сверления	2. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при сверлении. Физические особенности процесса сверления. Силы, действующие на сверло. Момент сверления		
	3. Твердосплавные сверла		
	4. Сверла с механическим креплением многогранных режущих пластин. Сверла для глубокого сверления. Кольцевые (трепанирующие) сверла. Трубочатые алмазные сверла		
	5. Износ сверл. Рассверливание отверстий. Основное (машинное) время при сверлении и рассверливании отверстий		
	В том числе практических занятий	2	
Тема 3.2. Обработка материалов зенкерованием и развертыванием	Практическая работа №4. Изучение конструкции и геометрических параметров спиральных сверл и сверл с двойной заточкой		
	Содержание учебного материала	2	OK 01 OK 02 OK 03
	1. Назначение зенкерования и развертывания. Особенности процессов зенкерования, развертывания.		
	2. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при развертывании. Конструкция и геометрия разверток. Особенности геометрии разверток для обработки вязких и хрупких материалов.		
	3. Силы резания и вращающий момент при развертывании. Износ разверток. Основное (машинное) время при развертывании		
	4. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при зенкеровании. Конструкция и геометрические параметры зенкеров. Силы резания и вращающий момент при зенкеровании. Износ зенкеров.		
Тема 3.3. Расчет и табличное определение режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании. Конструкции инструментов.	Содержание учебного материала	4/2	OK 01 OK 02 OK 03
	1. Назначение режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании на станках с ЧПУ.		
	2. Проверка по мощности станка. Рациональная эксплуатация сверл, зенкеров и разверток		
	В том числе практических занятий	2	
	Практическая работа №5. Расчет режимов резания при обработке отверстий		
Раздел 4. Обработка материалов фрезерованием		6/4	
Тема 4.1. Обработка материалов цилиндрическими фрезами	Содержание учебного материала	1	OK 01 OK 02 OK 03
	Основное (машинное) время при фрезеровании. Силы, действующие на фрезу. Износ фрез.		
	Мощность резания при фрезеровании.		

Тема 4.2. Обработка материалов торцевыми фрезами. Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании	Содержание учебного материала	5/4	OK 01 OK 02 OK 03
	1. Основное (машинное) время при фрезеровании различными видами фрез. Геометрия торцевых фрез. Силы, действующие на фрезу и деталь. Износ торцевых фрез. 2. Аналитический расчет режимов резания при фрезеровании плоских поверхностей, пазов и уступов		
	В том числе практических занятий	4	
	Практическая работа № 6. Изучение конструкции и геометрических параметров торцевой, концевой, дисковой фрез Практическая работа № 7. Расчет режимов резания при цилиндрическом и торцовом фрезеровании	2 2	
Раздел 5. Резьбонарезание		2/-	
Тема 5.1. Нарезание резьбы резцами	Содержание учебного материала	1	OK 01 OK 02 OK 03
	1. Геометрия резьбового резца. Элементы режимов резания. 2. Схемы нарезания резьбы резцом. Основное (машинное) время. 3. Сущность нарезания резьб плашками и метчиками. Классификация метчиков и плашек. 4. Конструкция и геометрические параметры метчика и плашки. 5. Элементы режимов резания при нарезании резьбы метчиками и плашками. 6. Износ плашек и метчиков. Мощность, затрачиваемая на резание. Машинное время. Методика расчета элементов режимов резания для нарезания наружной и внутренней резьбы.		
Тема 5.2. Нарезание резьбы метчиками и плашками	Содержание учебного материала	1	OK 01 OK 02 OK 03
	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.		
Раздел 6. Зубонарезание		2/-	
Тема 6.1. Нарезание зубьев зубчатых колес методом копирования	Содержание учебного материала	1	OK 01 OK 02 OK 03
	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. Сущность метода обкатки. Конструктивные и геометрия червячной пары. 5. Элементы резания при зубофрезеровании 6. 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.		
Содержание учебного материала		1	OK 01

Тема 6.2. Нарезание зубьев зубчатых колес методом обкатки. Расчет и табличное определение режимов резания при зубонарезании	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. Контроль заточки зуборезного инструмента		OK 02 OK 03
	Самостоятельная работа Определения режимов резания при зубодолблении	1	
Раздел 7. Протягивание		2/-	
Тема 7.1. Процесс протягивания	Содержание учебного материала 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.	1	OK 01 OK 02 OK 03
Тема 7.2. Расчет и определение рациональных режимов резания при протягивании. Расчет и конструирование протяжек	Содержание учебного материала 1. Определение скорости при протягивании табличным способом 2. Определение основного (машинного) времени протягивания. Определение тягового усилия 3. Проверка тягового усилия по паспортным данным станка. 4. Исходные данные для конструирования протяжек. Методика конструирования цилиндрической протяжки. Прочностной расчет протяжки на разрыв. 5. Особенности конструирования прогрессивных протяжек. Особенности конструирования шпоночной, шлицевой и плоской протяжки.	1	OK 01 OK 02 OK 03
	Самостоятельная работа	1	
	Расчет режимов резания при протягивании		
Раздел 8. Шлифование		4/2	
Тема 8.1. Абразивные инструменты. Процесс шлифования.	Содержание учебного материала 1. Сущность метода шлифования (обработки абразивным инструментом). Абразивные, естественные и искусственные материалы, их марки и физико-механические свойства. 2. Характеристика шлифовального круга. Характеристики брусков, сегментов и абразивных головок, шлифовальной шкурки и ленты. 3. Алмазные и эльборовые шлифовальные круги, бруски, сегменты, шкурки, порошки, их характеристики и маркировка 4. Виды шлифования. Элементы резания. 5. Наружное круглое шлифование методом врезания (глубинным методом), методом радиальной подачи. 6. Особенности внутреннего и плоского шлифования 7.. Элементы резания и машинное время при плоском шлифовании торцом круга, периферией круга. 8. Наружное бесцентровое шлифование методом радиальной и продольной подачи. 9. Специальные виды шлифования. Шлифование резьб, зубьев шестерен, шлицев. Износ абразивных кругов. Правка круга алмазными карандашами и специальными шарошками. Фасонное шлифование.	1	OK 01 OK 02 OK 03
	Содержание учебного материала	3/2	OK 01

Тема 8.2. Доводочные процессы. Расчет и табличное определение рациональных режимов резания при различных видах шлифования.	1. Суперфиниширование и хонингование поверхности вращения. Станки и приспособления для суперфиниширования и хонингования. 2. Элементы резания при суперфинишировании и хонинговании. Достигаемая степень шероховатости. Основное (машинное) время. 3. Притирка (лаппинг- процесс) ручная и механическая. Инструменты и пасты для притирки. 4. Полирование абразивными шкурками, лентами, пастами, порошками. Полировальные станки и приспособления. Режимы полирования.		OK 02 OK 03
	В том числе практических занятий	2	
	Практическая работа № 8. Расчет машинного времени при наружном круглом шлифовании методом продольной подачи.	1	
	Практическая работа №9 Выбор абразивного инструмента. Назначение метода шлифования	1	
Раздел 9. Обработка материалов методами пластического деформирования		4/2	
Тема 9.1. Чистовая и упрочняющая обработка поверхностей вращения методами пластического деформирования (ППД).	Содержание учебного материала 1. Физическая сущность процесса поверхностного пластического деформирования. Основные термины и определения по ГОСТу. Типовые схемы обкатывания. 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, режимы обработки, СОТС. Вибрационная обработка методом пластической деформации. Применяемые приспособления и инструменты. Источник вибрации. Режимы обработки, СОТС. 8. Применение метчиков - раскатников для формообразования внутренних резьб. Продольное и поперечное накатывание шлицев. Применяемые инструменты. Режимы обработки и СОТС. 9. Накатывание рифлений. Накатные ролики. Режимы накатывания и СОТС. Холодное выдавливание. Сущность процесса, применяемое оборудование и инструмент. Режимы обработки и СОТС	1	OK 01 OK 02 OK 03
Тема 9.2. Физическая сущность процесса калибрования отверстий методами пластической деформации.	Содержание учебного материала 1. Физическая сущность процесса калибрования отверстий методами пластической деформации. Типовые схемы калибрования отверстий шариком, калибрующей оправкой (дорном), деформирующей протяжкой или прошивкой. 2. Геометрия деформирующего элемента инструмента. Режимы обработки и СОТС. Особенности калибрования тонкостенных цилиндров. Сущность процесса алмазного выглаживания. Типовые схемы обработки и применяемые инструменты. 3. Геометрия алмазного наконечника. Усилие поджима инструмента к детали и его контроль. Физическая основа процесса упрочняющей обработки поверхностей пластическим деформированием. 4. 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. 5. Применение метчиков - раскатников для формообразования внутренних резьб. Продольное и поперечное накатывание шлицев. Применяемые инструменты. Режимы обработки и СОТС	1	OK 01 OK 02 OK 03
	Практическое занятие	2	OK 01

Тема 9.3. Накатывание рифлений. Сущность процесса	Практическая работа № 10. Накатывание рифлений. Накатные ролики. Режимы накатывания и СОТС. Холодное выдавливание. Практическая работа №11 Сущность процесса, применяемое оборудование и инструмент. Режимы обработки и СОТС	1 1	ОК 02 ОК 03
Раздел 10. Электрофизические и электрохимические методы обработки		6/2	
Тема 10.1. Электрофизические методы обработки	Содержание учебного материала	2	ОК 01
	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.		ОК 02 ОК 03
Тема 10.2. Электрохимические методы обработки	Содержание учебного материала 1. Сущность электрохимической обработки. Область применения. Конструкция электродов. Рабочие жидкости. Режимы обработки. 2. Электрохимическое фрезерование. Состав рабочей жидкости.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03
Тема 10.3. Обработка металлов когерентными световыми лучами	Практическое занятие	2	
	Практическая работа №12 Физическая сущность обработки когерентным световым лучом (лазером). Область применения.	1	ОК 01 ОК 02
	Принципиальная схема и конструкция лазерной установки. Режимы обработки. Плазменная обработка.	1	ОК 03
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет		2	
Самостоятельная работа		8	
Всего		68/20	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатория «Процессов формообразования и инструментов», оснащенная в соответствии с пунктом 6.1.2. образовательной программы по специальности.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные источники

1. Егоркин О.В., Старостина О.Н., Процессы и операции формообразования, Вузовское образование, 2019, 978-5-4487-0584-7, учебно-методическое пособие, <https://profspo.ru/books/86940>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Черепашин А. А. Процессы формообразования и инструменты: учебник / А. А. Черепашин, В. В. Клепиков. - Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2022. - 224 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-43-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1817913>.
2. Процессы формообразования и инструменты: иллюстрированное учебное пособие / сост. Л.С. Агафонова, Н.А. Мысова. - М.: ИЦ Академия, 2018. - 32 с.: ил

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
---------------------	------------------------------------	---------------

знать: Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях Структуру плана для решения задач. Приемы структурирования информации Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации. Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств Современная научная и профессиональная терминология. Порядок выстраивания презентации Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности Особенности произношения Правила чтения текстов профессиональной направленности уметь: Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части Определять этапы решения задачи Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы Составлять план действия Реализовывать составленный план Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Определять задачи для поиска информации Определять необходимые источники информации Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию Выделять наиболее значимое в перечне информации Оценивать практическую значимость результатов поиска Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Оценку «отлично» заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку «хорошо» заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования.
--	--	--

Применять современную научную профессиональную терминологию Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)		
--	--	--