



Digitally signed by
Носырева Галина
Александровна
DN: C=RU,
OU=Директор, O=ГБПОУ
МО "СПК", CN=Носырева
Галина Александровна,
E=mo_spkolledzh@mosreg
.ru
Reason: Я утверждаю
данный документ
Location: Сергиев Посад
Date: 2023-08-30 11:10:31

Приложение 5-21

к ООП-П по специальности

15.02.16 Технология машиностроения

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

**МДМ.01 Теория технологического обеспечения закономерностей процессов и
конструкторско-технологических моделей**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 01.03 Процессы формообразования и инструменты

г. Сергиев Посад

2023 г.

РАССМОТРЕНО
на заседании ЦК
профессий и специальностей
машиностроительной отрасли

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УМР

Программа учебной дисциплины **ОП 01.03 Процессы формообразования и инструменты** разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **15.02.16 Технология машиностроения**, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2022г. № 444 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.02.16 Технология машиностроения» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 01.07.2022г. рег. № 69122), на основе примерной основной образовательной программы среднего профессионального образования (ПООП-П) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Организация-разработчик:

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

Автор-разработчик:

Грубова Н.Ю.- преподаватель ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж»;

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 01.03 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина **ОП 01.03 Процессы формообразования и инструменты** является обязательной частью обязательного профессионального блока основной образовательной программы ООП-П 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 09, ПК 1.3, ПК 1.5.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01.	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи;	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
	Уо 01.05	составлять план действия;	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы;		
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в		

		профессиональной и смежных сферах;		
	Уо 01.08	реализовывать составленный план;		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02.	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации;	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;	Зо 02.02	приемы структурирования информации;
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;		
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;		
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение;		
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 09.	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать	Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;

		тексты на базовые профессиональные темы;		
	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;	Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);		
ПК 1.3.	У 1.3.01	проектировать технологические операции	З 1.3. 01	порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания
	У 1.3.02	анализировать и выбирать схемы базирования, выбирать методы обработки поверхностей	З 1.3.02	типовые технологические процессы изготовления деталей машин
			З 1.3.03	основы автоматизации технологических процессов и производств
ПК 1.5.	У 1.5.01	выполнение расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	З 1.5. 01	методик расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков
			З 1.5.02	способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов
			З 1.5.03	методика расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 01.03 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	60
в т.ч. в форме практической подготовки	24
в т. ч.:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	24
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация – экзамен	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3		
Раздел 1. Горячая обработка материалов		7/-		
Тема 1.1. Роль процессов формообразования в машиностроении	Дидактические единицы, содержание	1/-		
	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.	1/-	ОК 01. ОК 02. ОК 09. ПК 1.3. ПК 1.5.	<i>Уо 01.01</i> <i>Уо 01.02</i> <i>Уо 01.03</i> <i>Уо 01.04</i> <i>Уо 01.05</i> <i>Уо 01.06</i> <i>Уо 01.07</i>
Тема 1.2. Литейное производство	Дидактические единицы, содержание	1/-		<i>Уо 01.08</i>
	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	1/-	ОК 01. ОК 02. ОК 09. ПК 1.3. ПК 1.5.	<i>Уо 01.09</i> <i>Уо 02.01</i> <i>Уо 02.02</i> <i>Уо 02.03</i> <i>Уо 02.04</i> <i>Уо 02.05</i> <i>Уо 02.06</i>
Тема 1.3. Обработка материалов давлением (ОМД)	Дидактические единицы, содержание	3/-		<i>Уо 02.07</i>
	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.	1/-	ОК 01. ОК 02. ОК 09. ПК 1.3. ПК 1.5.	<i>Уо 02.08</i> <i>Уо 09.01</i> <i>Уо 09.02</i> <i>Уо 09.04</i>

	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)			<i>У 1.3.01</i> <i>У 1.3.02</i> <i>У 1.5.01</i> <i>Зо 01.01</i> <i>Зо 01.02</i> <i>Зо 01.03</i> <i>Зо 01.05</i>
	Самостоятельная работа Подготовить сообщение «Виды термической обработки металла»	2/-		<i>Зо 01.06</i>
Тема 1.4. Сварочное производство	Дидактические единицы, содержание 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.	2/-	ОК 01. ОК 02. ОК 09. ПК 1.3. ПК 1.5.	<i>Зо 02.01</i> <i>Зо 02.02</i> <i>Зо 02.03</i> <i>Зо 02.04</i> <i>Зо 09.03</i> <i>Зо 09.05</i> <i>З 1.3. 01</i> <i>З 1.3.02</i> <i>З 1.3.03</i> <i>З 1.5. 01</i> <i>З 1.5.02</i> <i>З 1.5.03</i>
Раздел 2. Обработка материалов точением и строганием		23/11		
Тема 2.1. Инструменты формообразования	Дидактические единицы, содержание 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. ГОСТы на формы пластинок и вставок из твердого сплава и минералокерамики, искусственного алмаза и кубического нитрида бора. Износостойкие покрытия	2/-	ОК 01. ОК 02. ОК 09. ПК 1.3. ПК 1.5.	<i>Уо 01.01</i> <i>Уо 01.02</i> <i>Уо 01.03</i> <i>Уо 01.04</i> <i>Уо 01.05</i> <i>Уо 01.06</i> <i>Уо 01.07</i> <i>Уо 01.08</i> <i>Уо 01.09</i> <i>Уо 02.01</i>

Тема 2.2. Геометрия токарного резца	Дидактические единицы, содержание	5/2		Уо 02.02
	1. Исходные плоскости для изучения геометрии резца по ГОСТ 25762-83.	3/-	ОК 01. ОК 02. ОК 09. ПК 1.3. ПК 1.5.	Уо 02.03
	4. Углы лезвия резца и плоскости. Влияние установки резца на процесс резания. Основные типы токарных резцов.			Уо 02.04
	5. Общая классификация токарных резцов по конструкции, технологическому назначению, направлению движения подачи.			Уо 02.05
	6. Стружколомающие канавки и уступы, накладные стружколوماتели.			Уо 02.06
	7. Резцы со сменными рабочими головками. Выбор конструкции и геометрии резца в зависимости от условий обработки. Фасонные резцы:.			Уо 02.07
Тема 2.3. Элементы режимов резания	Контроль заточки с помощью угломеров и шаблонов. Методы повышения износостойкости и надежности инструментов.			Уо 02.08
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2		Уо 09.01
	Практическая работа 1. Приборы и инструменты для измерения углов резца.	1/1		Уо 09.02
	Практическая работа 2. Заточка резцов. Абразивные круги для заточки. Порядок заточки резца.	1/1		Уо 09.04
				У 1.3.01
				У 1.3.02
	Дидактические единицы, содержание	4/3		У 1.5.01
	1. Элементы резания при точении. Срез и его геометрия, площадь поперечного сечения среза. Скорость резания.	1/1	ОК 01. ОК 02. ОК 09. ПК 1.3. ПК 1.5.	Зо 01.01
	2. Частота вращения заготовки. Основное (машинное) время обработки. Расчетная длина обработки.			Зо 01.02
	3. Производительность резца. Анализ формул основного времени и производительность труда при точении.			Зо 01.03
	В том числе практических и лабораторных занятий	3/3		Зо 01.05
	Практическая работа 3. Измерение геометрических параметров токарного резца»	1/1		Зо 01.06
	Практическая работа 4. Расчет режимов резания при точении	1/1		Зо 02.01
	Практическая работа 5.	1/1		Зо 02.02
				Зо 02.03
				Зо 02.04
				Зо 09.03
				Зо 09.05
				З 1.3. 01
				З 1.3.02
				З 1.3.03
				З 1.5. 01
				З 1.5.02
				З 1.5.03

	Расчет основного (машинного) времени обработки.			
Тема 2.5. Сопротивление резанию при токарной обработке	Дидактические единицы, содержание	3/2		
	1. Сила резания, возникающая в процессе стружкообразования, и причины ее возникновения. Разложение силы резания на составляющие P_z , P_y , P_x . 2. Действие составляющих сил резания и их воздействие на заготовку, резец, зажимное приспособление и станок. Формулы для определения сил P_z , P_y , P_x . 3.. Влияние различных факторов на силу резания. 4.. Мощность резания, необходимая для резания N рез.	1/-	ОК 01. ОК 02. ОК 09. ПК 1.3. ПК 1.5.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2		
	Практическая работа 6. Расчет составляющих сил резания по эмпирическим формулам	1/1		
	Практическая работа 7. Определение коэффициентов в формулах составляющих сил резания по справочным таблицам	1/1		
Тема 2.6. Тепловыделение при резании металлов износ и стойкость резца	Дидактические единицы, содержание	4/1		
	Смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС). Понятие - «Стойкость резца». Понятие – экономическая стойкость режущего инструмента и стойкости максимальной производительности. Смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС), применяемые при резании металлов.	1/-	ОК 01. ОК 02. ОК 09. ПК 1.3. ПК 1.5.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	1/1		
	Практическая работа 8. Нормативы износа и стойкости резца.	1/1		
	Самостоятельная работа Составить классификационную таблицу «Смазочно-охлаждающие технологические средства»	2/-		
Тема 2.7. Скорость резания, допускаемая	Дидактические единицы, содержание	3/2		
	1. Факторы, влияющие на стойкость резца, влияние скорости резания. 2. Взаимосвязь между стойкостью и скоростью.	1/-	ОК 01. ОК 02. ОК 09.	

режущими свойствами резца	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	ПК 1.3. ПК 1.5.	
	<i>Практическая работа 9.</i> Влияние различных факторов на выбор резца.	1/1		
	<i>Практическая работа 10 .</i> Определение поправочных коэффициентов при расчете скорости по справочным таблицам.	1/1		
Тема 2.8. Обработка строганием и долблением	Дидактические единицы, содержание	2/1	ОК 01. ОК 02. ОК 09. ПК 1.3. ПК 1.5.	
	Процессы строгания и долбления Особенности конструкции и геометрии строгальных и долбежных резцов	1/-		
	В том числе практических и лабораторных занятий	1/1		
	<i>Практическая работа 11.</i> Элементы режимов резания при строгании и долбления	1/1		
Раздел 3. Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием		8/5		
Тема 3.1. Обработка материалов сверлением	Дидактические единицы, содержание	3/2	ОК 01. ОК 02. ОК 09. ПК 1.3. ПК 1.5.	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06
	Процесс сверления. Типы сверл. Конструкция и геометрия спирального сверла 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	1/-		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2		
	<i>Практическая работа 12.</i> Элементы режимов резания и срезаемого слоя при сверлении. Физические особенности процесса сверления	1/1		
	<i>Практическая работа 13.</i> Износ сверл. Рассверливание отверстий. Основное (машинное) время при сверлении и рассверливании отверстий	1/1		
	Дидактические единицы, содержание	3/2		
	Назначение зенкерования и развертывания. Особенности процессов зенкерования.	1/-		
Тема 3.2. Обработка материалов			ОК 01. ОК 02.	Уо 02.07 Уо 02.08

зенкерованием и развертыванием	Силы резания и вращающий момент при зенкеровании. Износ зенкеров. Особенности геометрии разверток для обработки вязких и хрупких материалов. Силы резания и вращающий момент при развертывании. Износ разверток. Основное (машинное) время при развертывании.		ОК 09. ПК 1.3. ПК 1.5.	Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.04 У 1.3.01 У 1.3.02 У 1.5.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 09.03 Зо 09.05 З 1.3. 01 З 1.3.02 З 1.3.03 З 1.5. 01 З 1.5.02 З 1.5.03
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2		
	Практическая работа 14. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при зенкеровании. Конструкция и геометрические параметры зенкеров.	1/1		
	Практическая работа 15. Особенности процессов развертывания. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при развертывании. Конструкция и геометрия разверток.	1/1		
Тема 3.3. Расчет и табличное определение режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании	Дидактические единицы, содержание	2/1	ОК 01. ОК 02. ОК 09. ПК 1.3. ПК 1.5.	
	Проверка по мощности станка. Рациональная эксплуатация сверл, зенкеров и разверток. Применение СОТС при обработке отверстий. Назначение центрирования. Уменьшение величины подачи на входе и выходе инструмента из отверстия. Увеличение жесткости (укороченных) сверл.	1/-		
	В том числе практических и лабораторных занятий	1/1		
	Практическая работа 16. Аналитический расчет режимов резания при сверлении, зенкеровании, развертывании.	1/1		
Раздел 4. Обработка материалов фрезерованием		8/3		
Тема 4.1. Обработка материалов цилиндрическими фрезами	Дидактические единицы, содержание	3/1		
	Принцип фрезерования. Виды фрезерования. Элементы режимов резания и срезаемого при фрезеровании. Угол контакта. Неравномерность фрезерования. Встречное и попутное фрезерование, преимущества и недостатки каждого метода.	2/-		

	Силы, действующие на фрезу. Износ фрез. Мощность резания при фрезеровании.			Уо 01.06
	В том числе практических и лабораторных занятий	1/1		Уо 01.07
	<i>Практическая работа 17.</i> Конструкция и геометрия цилиндрических фрез. Углы фрезы в нормальном сечении.	1/1		Уо 01.08
Тема 4.2. Обработка материалов торцевыми фрезами	Дидактические единицы, содержание	2/1	ОК 01. ОК 02. ОК 09. ПК 1.3. ПК 1.5.	Уо 01.09
	Виды торцевого фрезерования: несимметричное, симметричное. Фрезерование концевыми и дисковыми фрезами. Режимы резания при работе различных видов фрез. Конструктивные особенности концевых и дисковых фрез. Геометрия торцевых фрез. Силы, действующие на фрезу и деталь. Износ торцевых фрез.	1/-		Уо 02.01
	В том числе практических и лабораторных занятий	1/1		Уо 02.02
	<i>Практическая работа 18.</i> Изучение конструкции и геометрических параметров торцевой, концевой, дисковой фрез	1/1		Уо 02.03
				Уо 02.04
				Уо 02.05
Тема 4.3. Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании	Дидактические единицы, содержание	3/1	ОК 01. ОК 02. ОК 09. ПК 1.3. ПК 1.5.	Уо 02.06
	Аналитический способ определения режимов резания. Методика определения режимов резания аналитическим способом	2/-		Уо 02.07
	Аналитический расчет режимов резания при фрезеровании плоских поверхностей, пазов и уступов			Уо 02.08
	В том числе практических и лабораторных занятий	1/1		Уо 09.01
	<i>Практическая работа 19.</i> Аналитический расчет режимов резания при фрезеровании плоских поверхностей	1/1		Уо 09.02
				Уо 09.04
				У 1.3.01
				У 1.3.02
				У 1.5.01
				Зо 01.01
				Зо 01.02
				Зо 01.03
				Зо 01.05
				Зо 01.06
				Зо 02.01
				Зо 02.02
				Зо 02.03
				Зо 02.04
				Зо 09.03
				Зо 09.05
				З 1.3. 01
				З 1.3.02
				З 1.3.03
				З 1.5. 01
				З 1.5.02

				З 1.5.03
Раздел 5. Резьбонарезание		6/3		
Тема 5.1. Нарезание резьбы резцами	Дидактические единицы, содержание	2/1		
	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. Мощность, затрачиваемая на резание. Машинное время 6. Расчет элементов режимов резания для нарезания наружной и внутренней резьбы	1/1	ОК 01. ОК 02. ОК 09. ПК 1.3. ПК 1.5.	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01
	В том числе практических и лабораторных занятий	1/1		
	<i>Практическое занятие 20.</i> Нарезание резьбы	1/1		Уо 02.02 Уо 02.03
Тема 5.2. Нарезание резьбы метчиками и плашками	Дидактические единицы, содержание	4/2		
	-			Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 09.01
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	ОК 01. ОК 02. ОК 09. ПК 1.3. ПК 1.5.	
	<i>Практическое занятие 21.</i> Нарезание резьбы метчиком	1/1		Уо 09.02 Уо 09.04 У 1.3.01 У 1.3.02
	<i>Практическое занятие 22.</i> Нарезание резьбы плашкой	1/1		У 1.5.01
	Самостоятельная работа Составить таблицу на тему: «Инструменты, применяемые для обработки различных поверхностей, их техническое описание и практическое применение»	2/-		
Раздел 6. зубонарезание		1/-		
Тема 6.1. Нарезание зубьев зубчатых колес методом копирования	Дидактические единицы, содержание	1/-		
	1. Общий обзор методов нарезания зубьев зубчатых колес. 2. Сущность метода копирования и инструменты 3. Сущность метода обкатки. 4. Элементы резания при зубофрезеровании. Машинное время при зубофрезеровании. Износ червячных фрез. 5. Нарезание косозубых колес. Нарезание червячных колес.	1/-	ОК 01. ОК 02. ОК 09. ПК 1.3. ПК 1.5.	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02

	резания при зубодолблении 6. Методом зубодолбления. 7. Общие сведения о зубопротягивании.			Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 09.03
	В том числе практических и лабораторных занятий	-		Зо 09.05
Раздел 7. Протягивание		1/-		З 1.3. 01
Тема 7.1. Процесс протягивания	Дидактические единицы, содержание	1/-		З 1.3.02
	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/-	ОК 01. ОК 02. ОК 09. ПК 1.3. ПК 1.5.	З 1.3.03 З 1.5. 01 З 1.5.02 З 1.5.03
	В том числе практических и лабораторных занятий	-		
Раздел 8. Шлифование		6/2		
Тема 8.1. Абразивные инструменты	Дидактические единицы, содержание	4/2		
	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.	2/-	ОК 01. ОК 02. ОК 09. ПК 1.3. ПК 1.5.	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2		Уо 01.09
	Практическое занятие 23. Наружное круглое шлифование методом врезания (глубинным методом), методом радиальной подачи.	1/1		Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04
	Практическое занятие 24. Особенности внутреннего шлифования. Особенности плоского шлифования	1/1		Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07
	Дидактические единицы, содержание	2/-		Уо 02.08

Тема 8.2 Доводочные процессы	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	2/-	ОК 01. ОК 02. ОК 09. ПК 1.3. ПК 1.5.	Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.04 У 1.3.01 У 1.3.02 У 1.5.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 09.03 Зо 09.05 З 1.3. 01 З 1.3.02 З 1.3.03 З 1.5. 01 З 1.5.02 З 1.5.03
	В том числе практических и лабораторных занятий	-		
Всего:		60/24		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 01.03 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Процессы формообразования и инструменты», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные 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. Гоперидзе 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. Основные электронные издания

1. <http://mash-xxl.info/> - Энциклопедия по машиностроению.
2. <http://window.edu.ru> – Единое окно доступа к информационным ресурсам

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 01.03 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
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; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности 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 лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; правила чтения текстов профессиональной направленности	-объём знаний по дисциплине -степень систематизации и глубину знаний -понимание изученного, самостоятельность суждений, убежденность в излагаемом - действенность знаний и умение применять их на практике	Оценка результатов выполнения: - тестирование - самостоятельная работа - технический диктант - индивидуальные задания - фронтальный и индивидуальный опрос

порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания типовые технологические процессы изготовления деталей машин основы автоматизации технологических процессов и производств методик расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов методика расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки		
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
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; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации;	-наличие навыков -возможность применять навыки в разнообразных условиях -точность ,прочность и гибкость навыков -наличие ошибок, их характер, количество и влияние на работу	Оценка результатов выполнения практической работы Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы

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 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); проектировать технологические операции анализировать и выбирать схемы базирования, выбирать методы обработки поверхностей выполнение расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования		
---	--	--