

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧЕРЕЖДЕНИЕ
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЛУХОВИЦКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»
от «31» августа 2022 г. № 254/УР
Директор ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»
_____ А.К. Шолохов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО МОДУЛЯ**

МДМ01 Технологическое обеспечение машиностроительного производства

«ОП 05 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТ»

специальность 15.02.16 «Технология машиностроения»

Р.П.ОП.05.15.02.16/1

2022 г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **15.02.16 Технология машиностроения**, примерной основной образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утверждённой протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 15.00.00: № 24 от 25.07.22, Зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ: № 150 Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-256 от 29.07.2022г.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

Разработчик:

Ремишевская В.С, преподаватель высшей категории ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

Согласована
Цикловой комиссией УГС 15.00.00
Протокол №_1_ «29» августа 2022 г.
Председатель комиссии _____ И.С. Иванова

УТВЕРЖДЕНА
Зам. директора по УР
ГБПОУ МО «Луховицкий
авиационный техникум»
_____ О.Ю. Корнеева
«30» августа 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП 05.Процессы формообразования и инструменты» является обязательной частью обязательного профессионального блока основной образовательной программы ПООП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ПК 4.1 ЛР 16, ЛР28, ЛР34, ЛР35

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.1 ЛР16 ЛР28 ЛР34 ЛР35	- пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; - выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; - производить расчет режимов резания при различных видах обработки	- основные методы формообразования заготовок; - основные методы обработки металлов резанием; - материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента; - виды лезвийного инструмента и область его применения; - методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	64
в т.ч. в форме практической подготовки	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	42
практические занятия	20
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Самостоятельная работа	2
Консультации	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена	8

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
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Раздел 1. Горячая обработка материалов		8		
Тема 1.1. Роль процессов формообразования в машиностроении	Дидактические единицы, содержание 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.	2 2/-	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.1 ЛР16 ЛР28 ЛР34	УО01.02 УО01.07 ЗО01.05 УО02.02 УО02.05 ЗО02.04 31.101 Н1.201 У1.201
Тема 1.2. Литейное производство	Дидактические единицы, содержание 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	2 2/-	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.1 ЛР16 ЛР28 ЛР34	УО01.02 УО01.07 ЗО01.05 УО02.02 УО02.05 ЗО02.04 31.101 Н1.201 У1.201
Тема 1.3. Обработка материалов давлением (ОМД)	Дидактические единицы, содержание 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	4 2/-	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1	УО01.02 УО01.07 ЗО01.05 УО02.02 УО02.05

	винтовой прокатке. 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)		ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.1 ЛР16 ЛР28 ЛР34	3О02.04 31.101 Н1.201 У1.201
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		
		2/-	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.1 ЛР16 ЛР28 ЛР34	УО01.02 УО01.07 3О01.05 УО02.02 УО02.05 3О02.04 31.101 Н1.201 У1.201
Раздел 2. Обработка материалов точением и строганием		16/9		
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		
		2/-	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.1 ЛР16 ЛР28 ЛР34	УО01.02 УО01.07 3О01.05 УО02.02 УО02.05 3О02.04 31.101 Н1.201 У1.201
Тема 2.2. Геометрия токарного резца	Дидактические единицы, содержание 1. Исходные плоскости для изучения геометрии резца по ГОСТ 25762-83. 4. Углы лезвия резца и плоскости. Влияние установки резца на процесс резания. Основные типы токарных резцов. 5. Общая классификация токарных резцов по конструкции, технологическому назначению, направлению движения подачи. 6. Стружколомающие канавки и уступы, накладные стружколломатели.	2/1		
		2/-	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	УО01.02 УО01.07 3О01.05 УО02.02 УО02.05 3О02.04 Н1.101

	7. Резцы со сменными рабочими головками. Выбор конструкции и геометрии резца в зависимости от условий обработки. Фасонные резцы. Контроль заточки с помощью угломеров и шаблонов. Методы повышения износостойкости и надежности инструментов.		ПК 4.1 ЛР16 ЛР28 ЛР34	31.101 Н1.201 У1.201 34.101
	В том числе практических и лабораторных занятий	1/1	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.1 ЛР16 ЛР28 ЛР34	
	Практическое занятие 1 Заточка резцов. Абразивные круги для заточки. Порядок заточки резца.	1/1		УО01.02 УО01.07 ЗО01.05 УО02.02 УО02.05 ЗО02.04 Н1.101 31.101 Н1.201 У1.201 34.101
Тема 2.3. Элементы режимов резания	Дидактические единицы, содержание	2/4		
	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.	2/-	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.1 ЛР16 ЛР28 ЛР34	УО01.02 УО01.07 ЗО01.05 УО02.02 УО02.05 ЗО02.04 Н1.101 31.101 Н1.201 У1.201 34.101
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.1 ЛР16 ЛР28 ЛР34	
	Практическая работа 2. Расчет режимов резания при точении	2/2		УО01.02 УО01.07 ЗО01.05 УО02.02 УО02.05 ЗО02.04 Н1.101 31.101 Н1.201 У1.201 34.101
	Практическая работа 3. Расчет основного (машинного) времени обработки.	2/2		
Тема 2.5. Сопротивление	Дидактические единицы, содержание	2/2		
	1. Сила резания, возникающая в процессе стружкообразования, и причины	2/-	ОК 01	УО01.02

резанию при токарной обработке	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.		ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.1 ЛР16 ЛР28 ЛР34	УО01.07 ЗО01.05 УО02.02 УО02.05 ЗО02.04 Н1.101 З1.101 Н1.201 У1.201 З4.101
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	
	Практическая работа 4. Расчет составляющих сил резания по эмпирическим формулам	1/1	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.1 ЛР16 ЛР28 ЛР34	УО01.02 УО01.07 ЗО01.05 УО02.02 УО02.05 ЗО02.04 Н1.101 З1.101 Н1.201 У1.201 З4.101
	Практическая работа 5. 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	4/2		
	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.	4/-	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.1 ЛР16 ЛР28 ЛР34	УО01.02 УО01.07 ЗО01.05 УО02.02 УО02.05 ЗО02.04 Н1.101 З1.101 Н1.201 У1.201 З4.101
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09	УО01.02 УО01.07 ЗО01.05 УО02.02 УО02.05
	Практическая работа 6. Нормативы износа и стойкости резца.	1/1	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3	

			ПК 4.1	3O02.04 H1.101 31.101 H1.201 Y1.201 34.101
Тема 2.7. Скорость резания, допускаемая режущими свойствами резца	Дидактические единицы, содержание	2/1		
	1. Факторы, влияющие на стойкость резца, влияние скорости резания. 2. Взаимосвязь между стойкостью и скоростью.	2/-	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.1 ЛР16 ЛР28 ЛР34	УО01.02 УО01.07 3O01.05 УО02.02 УО02.05 3O02.04 H1.101 31.101 H1.201 Y1.201 34.101
	В том числе практических и лабораторных занятий	1/1	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.1 ЛР16 ЛР28 ЛР34	
	Практическая работа 7. Влияние различных факторов на выбор резца.	1/1		УО01.02 УО01.07 3O01.05 УО02.02 УО02.05 3O02.04 H1.101 31.101 H1.201 Y1.201 34.101
Тема 2.8. Обработка строганием и долблением	Дидактические единицы, содержание	2/1		
	Процессы строгания и долбления Особенности конструкции и геометрии строгальных и долбежных резцов	2	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.1 ЛР16 ЛР28 ЛР34	УО01.02 УО01.07 3O01.05 УО02.02 УО02.05 3O02.04 H1.101 31.101 H1.201 Y1.201 34.101
Раздел 3. Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием		4/5		

Тема 3.1. Обработка материалов сверлением	Дидактические единицы, содержание	3/2		
	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/-		ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.1 ЛР16 ЛР28 ЛР34 УО01.02 УО01.07 ЗО01.05 УО02.02 УО02.05 ЗО02.04 Н1.101 З1.101 Н1.201 У1.201 З4.101
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2		ОК 01 ОК 04
	Практическая работа 8. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при сверлении. Физические особенности процесса сверления	1/1		ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.1 ЛР16 ЛР28 ЛР34 УО01.02 УО01.07 ЗО01.05 УО02.02 УО02.05 ЗО02.04 Н1.101 З1.101 Н1.201 У1.201 З4.101
Практическая работа 9. Износ сверл. Рассверливание отверстий. Основное (машинное) время при сверлении и рассверливании отверстий	1/1		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.1 ЛР16 ЛР28 ЛР34 УО01.02 УО01.07 ЗО01.05 УО02.02 УО02.05 ЗО02.04 Н1.101 З1.101 Н1.201 У1.201 З4.101	
Тема 3.2. Обработка материалов зенкерованием и развертыванием	Дидактические единицы, содержание	2/2		
	Назначение зенкерования и развертывания. Особенности процессов зенкерования. 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.	2/-		ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.1 ЛР16 ЛР28 ЛР34 УО01.02 УО01.07 ЗО01.05 УО02.02 УО02.05 ЗО02.04 Н1.101 З1.101 Н1.201 У1.201 З4.101
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2		ОК 01 ОК 04
	Практическая работа 10. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при зенкеровании. Конструкция и геометрические параметры зенкеров.	1/1		ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 УО01.02 УО01.07 ЗО01.05 УО02.02 УО02.05 ЗО02.04
Практическая работа 11. Особенности процессов развертывания. Элементы режимов резания и	1/1		ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 УО01.02 УО01.07 ЗО01.05 УО02.02 УО02.05 ЗО02.04	

	срезаемого слоя при развертывании. Конструкция и геометрия разверток.		ПК 4.1	H1.101 31.101 H1.201 У1.201 34.101
Тема 3.3. Расчет и табличное определение режимов резания при сверлении, зенкерования и развертывании	Дидактические единицы, содержание	2/1		
	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/-	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.1 ЛР16 ЛР28 ЛР34	УО01.02 УО01.07 ЗО01.05 УО02.02 УО02.05 ЗО02.04 H1.101 31.101 H1.201 У1.201 34.101
	В том числе практических и лабораторных занятий	1/1		
	Практическая работа 12. Аналитический расчет режимов резания при сверлении, зенкерования, развертывании.	1/1	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.1 ЛР16 ЛР28 ЛР34	УО01.02 УО01.07 ЗО01.05 УО02.02 УО02.05 ЗО02.04 H1.101 31.101 H1.201 У1.201 34.101
Раздел 4. Обработка материалов фрезерованием		5/3		
Тема 4.1. Обработка материалов цилиндрическими фрезами	Дидактические единицы, содержание	2/1		
	Принцип фрезерования. Виды фрезерования. Элементы режимов резания и срезаемого при фрезеровании. Угол контакта. Неравномерность фрезерования. Встречное и попутное фрезерование, преимущества и недостатки каждого метода. Силы, действующие на фрезу. Износ фрез. Мощность резания при фрезеровании.	2/-	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.1 ЛР16 ЛР28 ЛР34	УО01.02 УО01.07 ЗО01.05 УО02.02 УО02.05 ЗО02.04 H1.101 31.101 H1.201 У1.201 34.101

	В том числе практических и лабораторных занятий	1/1	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.1 ЛР16 ЛР28 ЛР34	УО01.02 УО01.07 ЗО01.05 УО02.02 УО02.05 ЗО02.04 Н1.101 31.101 Н1.201 У1.201 34.101
	Практическая работа 13. Конструкция и геометрия цилиндрических фрез. Углы фрезы в нормальном сечении.	1/1		
Тема 4.2. Обработка материалов торцевыми фрезами	Дидактические единицы, содержание	3/1		
	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/-	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.1 ЛР16 ЛР28 ЛР34	УО01.02 УО01.07 ЗО01.05 УО02.02 УО02.05 ЗО02.04 Н1.101 31.101 Н1.201 У1.201 34.101
	В том числе практических и лабораторных занятий	1/1	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.1 ЛР16 ЛР28 ЛР34	УО01.02 УО01.07 ЗО01.05 УО02.02 УО02.05 ЗО02.04 Н1.101 31.101 Н1.201 У1.201 34.101
	Практическая работа 14. Изучение конструкции и геометрических параметров торцевой, концевой, дисковой фрез	1/1		
Тема 4.3. Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании	Дидактические единицы, содержание	3/1		
	Аналитический способ определения режимов резания. Методика определения режимов резания аналитическим способом Аналитический расчет режимов резания при фрезеровании плоских поверхностей, пазов и уступов	2/-	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2	УО01.02 УО01.07 ЗО01.05 УО02.02 УО02.05 ЗО02.04

			ПК 1.3 ПК 4.1 ЛР16 ЛР28 ЛР34	Н1.101 31.101 Н1.201 У1.201 34.101
	В том числе практических и лабораторных занятий	1/1	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.1 ЛР16 ЛР28 ЛР34	УО01.02 УО01.07 ЗО01.05 УО02.02 УО02.05 ЗО02.04 Н1.101 31.101 Н1.201 У1.201 34.101
	Практическая работа 15. Аналитический расчет режимов резания при фрезеровании плоских поверхностей	1		
Раздел 5. Резьбонарезание		2/2		
Тема 5.1. Нарезание резьбы резцами	Дидактические единицы, содержание	2		
	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	2/-	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.1 ЛР16 ЛР28 ЛР34	УО01.02 УО01.07 ЗО01.05 УО02.02 УО02.05 ЗО02.04 Н1.101 31.101 Н1.201 У1.201 34.101
	В том числе практических и лабораторных занятий	-		
Тема 5.2. Нарезание резьбы метчиками и плашками	Дидактические единицы, содержание	2/2		
	-			
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.1 ЛР16	УО01.02 УО01.07 ЗО01.05 УО02.02 УО02.05 ЗО02.04 Н1.101 31.101
	Практическое занятие 16. Нарезание резьбы метчиком	1/1		
	Практическое занятие 17. Нарезание резьбы плашкой	1/1		

			ЛР28 ЛР34	Н1.201 У1.201 34.101
Раздел 6. Зубонарезание		2		
Тема 6.1. Нарезание зубьев зубчатых колес методом копирования	Дидактические единицы, содержание	2		
	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. 5. Сущность метода обкатки. 6. Элементы резания при зубофрезеровании. Машинное время при зубофрезеровании. Износ червячных фрез. 7. Нарезание косозубых колес. Нарезание червячных колес. 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.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.1 ЛР16 ЛР28 ЛР34	УО01.02 УО01.07 ЗО01.05 УО02.02 УО02.05 ЗО02.04 Н1.101 З1.101 Н1.201 У1.201 34.101
	В том числе практических и лабораторных занятий	-		
Раздел 7. Протягивание		2		
Тема 7.1. Процесс протягивания	Дидактические единицы, содержание	2		
	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.	2/2	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.1 ЛР16 ЛР28 ЛР34	УО01.02 УО01.07 ЗО01.05 УО02.02 УО02.05 ЗО02.04 Н1.101 З1.101 Н1.201 У1.201 34.101
	В том числе практических и лабораторных занятий	-		
Раздел 8. Шлифование		3/1		
Тема 8.1.	Дидактические единицы, содержание	3/2		

Абразивные инструменты	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 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.1 ЛР16 ЛР28 ЛР34	УО01.02 УО01.07 ЗО01.05 УО02.02 УО02.05 ЗО02.04 Н1.101 З1.101 Н1.201 У1.201 З4.101
	В том числе практических и лабораторных занятий	1/1		
	Практическое занятие 18 .Наружное круглое шлифование методом врезания (глубинным методом), методом радиальной подачи.	1/1		
Тема 8.2	Дидактические единицы, содержание	1/-		
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	1/-	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 4.1 ЛР16 ЛР28 ЛР34	УО01.02 УО01.07 ЗО01.05 УО02.02 УО02.05 ЗО02.04 Н1.101 З1.101 Н1.201 У1.201 З4.101
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
Консультации		4		
Промежуточная аттестация - экзамен		8		
Всего:		64/20		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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 издания печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе:

3.2.1. Основные печатные издания

1. Гоцеридзе Р. М. Процессы формообразования и инструменты: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — 4-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2018.

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

3.2.2. Основные электронные издания

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

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы формообразования заготовок; - основные методы обработки металлов резанием; - материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента; - виды лезвийного инструмента и область его применения; - методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться нормативно-справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; - выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; - производить расчет режимов резания при различных видах обработки 	<ul style="list-style-type: none"> -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; -поясняет задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; -объясняет основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; -формулирует основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества 	<p>Оценка результатов выполнения:</p> <ul style="list-style-type: none"> -текущего контроля (устный/письменный опрос, контрольные вопросы и др.) -практических занятий; -лабораторных работ; -контрольных работ; - промежуточной аттестации.
<p>Личностные результаты</p> <p>ЛР16 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.</p>	<p>Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира; умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

<p>ЛР28 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>знание современной научной профессиональной терминологии в профессиональной деятельности;</p> <p>умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ЛР34 Активно применяющий полученные знания на практике</p>	<p>способность применения средств информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>умение использовать современное программное обеспечение;</p> <p>знание современных средств и устройств информатизации;</p> <p>способность правильного применения программного обеспечения в профессиональной деятельности. знание современной научной профессиональной терминологии в профессиональной деятельности;</p> <p>умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ЛР 35 Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения</p>	<p>– умение осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, качества работ, эффективного использования технологического оборудования и материалов;</p> <p>– демонстрация знаний принципов делового общения в коллективе;</p> <p>демонстрация знаний психологических аспектов профессиональной деятельности.</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий.</p>