

Министерство образования и науки Самарской области

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДАЮ

**Приказ директора колледжа
№297/1-03 от 07.04.2023г.**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ

по специальности 15.02.16 Технология машиностроения

Самара, 2023

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой
(методической) комиссией
по направлениям: машиностроения и
металлообработки
Председатель _____ М.А.Лапицкая

СОГЛАСОВАНО

Менеджер компетенций
«Токарные работы на станках с
ЧПУ»
_____ Е.В.Фоменкова

Составитель: Лапицкая М.А., преподаватель ГБПОУ «ПГК»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 14.06.2022 № 444.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной основной образовательной программой в соответствии с ФГОС СПО 15.02.16 Технология машиностроения, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером 157.

Рабочая программа учебной дисциплины «Процессы формообразования и инструменты» по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения» разработана в соответствии с профессиональным стандартом, с учетом квалификационных требований работодателей.

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению технических требований демонстрационного экзамена (ДЭ) и конкурса «Профессионалы» по компетенции «Токарные работы на станках с ЧПУ» и «Фрезерные работы на станках с ЧПУ».

Рабочая программа разработана в соответствии с методическими рекомендациями и шаблоном, утвержденном в ГБПОУ «Поволжский государственный колледж».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 «Технология машиностроения».

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП. 05 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.05 Процессы формообразования и инструменты» является обязательной частью общепрофессионального цикла междисциплинарного модуля МДМ.02 «Основы машиностроительного производства» 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 02, ОК 03, ОК 4, ОК 09.

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
ПК 1.2.	У 1.2.01	определять виды и способы получения заготовок;	З 1.2.02	условия выбора заготовок и способы их получения;
ПК 6.1	У 6.1.03	выполнять необходимые расчеты для получения заданных поверхностей	З 6.1.05	Правила заточки и геометрию режущего инструмента
			З 6.1.08	правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка
ПК 6.1	У 6.1.07	определять и устанавливать оптимальный режим фрезерной обработки в зависимости от материала, формы обрабатываемой поверхности и типа фрезерного станка	З 6.1.08	конструкции, назначение, геометрические параметры и правила эксплуатации режущих инструментов, применяемых на фрезерных станках
			З 6.1.09	приемы и правила установки режущих инструментов
			З 6.1.15	последовательность и содержание расчетов для фрезерования зубьев на прямозубых цилиндрических колесах с внешними зубьями и зубчатых рейках 10-й, 11-й степени точности дисковыми и пальцевыми модульными фрезами
			З 6.1.16	Конструкции, назначение, геометрические параметры и правила эксплуатации режущих инструментов, применяемых для фрезерования зубьев на прямозубых цилиндрических колесах с внешними зубьями и зубчатых рейках
ОК 01	Уо.01.01	анализировать рабочую ситуации по критериям или согласно эталону	Зо.01.01	Понятие рабочей ситуации
ОК 02	Уо.02.01	оценивать обеспеченность задачи планирования	Зо.02.01	Понятие и виды информации

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
		деятельности информационными ресурсами		
	Уо.02.02	формулировать информационный запрос для получения требуемой информации	Зо.02.02	Источники информации
	Уо.03.01	планировать деятельность в соответствии с заданным алгоритмом или критериями	Зо.03.01	Этапы построения карьеры
	Уо.03.02	Составлять бизнес план, оформлять сопутствующие документы: иски, договоры, заявления	Зо 03.02 02	Сущность предпринимательства, основы бизнес-планирования
ОК 03	Уо 03.03	Использовать финансовые инструменты для расчетов, учета доходов и расходов, накопления денежных средств, операций с ценными бумагами и инвестициями в профессиональной деятельности и личной жизни	Зо 03.03	Основные понятия финансовой грамотности, банковские инструменты, рациональные способы сбережения и приумножения денежных средств, основные операции с ценными бумагами и инвестициями
	Уо.04.01	Разрешать конфликтные ситуации	Зн 04.01	Строение и разрешение конфликтов
ОК 04	Уо.04.02	извлекать из монолога, диалога / дискуссии требуемую информацию	Зн 04.02	Основные принципы работы в коллективе, принципы коммуникации
		чтение, трансляция и использование в рабочей ситуации профессионального документа на государственном и иностранном языках	Зо 09.01	Перечень профессиональных документов, используемых в профессиональной деятельности
ОК 09.	Уо.09.01		Зо 09.02	Основные лексические и грамматические конструкции на иностранном языке

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	116
в т.ч. в форме практической подготовки	40
в т. ч.:	
теоретическое обучение	62
практические занятия	40
Самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация	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	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
РАЗДЕЛ 1 ФОРМООБРАЗОВАНИЕ ЗАГОТОВОК И ДЕТАЛЕЙ МАШИН		12/4		
Тема 1.1 Методы формообразования заготовок и деталей машин	Содержание	10/4	ПК 1.2 ОК 01 ОК 03 ОК 09	Н 1.2.01/ ПО 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.02 Уо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.01 Зо.01.02 Уо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.01 Зо.02.02 Уо.03.01 Уо.03.02 Уо.03.03 Зо.03.01 Зо.03.02 Зо.03.03 Уо.04.01 Уо.04.02 Зо.04.01 Зо.04.02 Уо.09.01 Зо.09.01
	1. Методы формообразования заготовок и деталей машин. Основные группы формообразования заготовок и деталей машин. Общие понятия о металлорежущем инструменте. Общие сведения о металлорежущем оборудовании	2		
	2. Основы литейного производства. Сущность литейного производства. Формовочные и стержневые смеси. Литниковая система. Литье в песчаные формы. Литье в металлические формы (кокильное); центробежное литье; литье под давлением; литье в оболочковые формы; литье по выплавляемым моделям; электрошлаковое литье.	4		
	3. Обработка материалов давлением. Понятие о пластической деформации. Прокатное производство. Прессование и волочение, горячая и холодная штамповка, ковка, гибка	4		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
	В том числе практических и лабораторных занятий 1. Практическое занятие 1. «Изучение технологии изготовления отливки в песчаной форме в двух опоках»	4 4		Зо.09.02
РАЗДЕЛ 2 ТОКАРНАЯ ОБРАБОТКА		38/22/6		
Тема 2.1 Физические явления при резании металла	Содержание 1. Физико-механические основы обработки металлов резанием. Формообразующие движения в металлорежущих станках. Типы стружек. Явление образования нароста. Вибрации при стружкообразовании. Явление усадки стружки. Явление наклепа (обработочного затвердения) обработанной поверхности в процессе стружкообразования. Износ и стойкость металлорежущего инструмента. Смазочно-охлаждающие технические средства (СОТС). Теплота, выделяемая в зоне резания в процессе стружкообразования. 2. ГОСТы на формы пластинок. Материалы, применяемые для режущей части инструмента при различных видах обработки	6/0 4 2	ПК 6.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	Н 6.1.01/ ПО 6.1.01 У 6.1.03 З 6.1.05 З 6.1.08 Уо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.01 Зо.01.02 Уо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.01 Зо.02.02 Уо.03.01 Уо.03.02 Уо.03.03 Зо.03.01 Зо.03.02 Зо.03.03 Уо.04.01 Уо.04.02 Зо.04.01 Зо.04.02

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
				Уо.09.01 Зо.09.01 Зо.09.02
Тема 2.2 Обработка материалов точением	Содержание	8/0	ПК 6.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	Н 6.1.01/ ПО 6.1.01 У 6.1.03 З 6.1.05 З 6.1.08 Уо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.01 Зо.01.02 Уо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.01 Зо.02.02 Уо.03.01 Уо.03.02 Уо.03.03 Зо.03.01 Зо.03.02 Зо.03.03 Уо.04.01 Уо.04.02 Зо.04.01 Зо.04.02 Уо.09.01 Зо.09.01
	1. Виды токарных резцов и их назначение. Проходные резцы, отрезные резцы, галтельные, фасонные и др., область применения. Материалы, применяемые при изготовлении резцов. Токарное оборудование	4		
	2. Геометрия токарного резца. Конструктивные и геометрические параметры токарного резца. Основные плоскости. Правила заточки режущего инструмента	4		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
				Зо.09.02
Тема 2.3 Элементы режима резания и срезанного слоя	Содержание 1. Элементы режима резания и срезанного слоя. Элементы резания при точении. Срез и его геометрия, площадь поперечного сечения среза. Эмпирическая формула скорости резания при точении	2/2 2	ПК 6.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	Н 6.1.01/ ПО 6.1.01 У 6.1.03 З 6.1.05 З 6.1.08 Уо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.01 Зо.01.02 Уо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.01 Зо.02.02 Уо.03.01 Уо.03.02 Уо.03.03 Зо.03.01 Зо.03.02 Зо.03.03 Уо.04.01 Уо.04.02 Зо.04.01 Зо.04.02 Уо.09.01 Зо.09.01 Зо.09.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
	1. Практическое занятие 2. «Определение элементов режима резания при точении»	2		
Тема 2.4 Сопrotивление резанию при токарной обработке	<p>Содержание</p> <p>1. Сопrotивление резанию при токарной обработке. Сила резания, возникающая в процессе стружкообразования, и ее источники. Разложение силы резания на составляющие: $R_x R_y R_z$. Действие составляющих силы резания и их негативных значений на заготовку, резец, зажимное приспособление станка. Развернутые формулы для определения сил $R_x R_y R_z$ в зависимости от различных факторов. Влияние различных факторов на силу резания. Расчет составляющих силы резания. Мощность, затрачиваемая на резание ($N_{рез.}$).</p>	2/6/2 2	ПК 6.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	Н 6.1.01/ ПО 6.1.01 У 6.1.03 3 6.1.05 3 6.1.08 Уо.01.01 Уо.01.02 3о.01.01 3о.01.02 Уо.02.01 Уо.02.02 3о.02.01 3о.02.02 Уо.03.01 Уо.03.02 Уо.03.03 3о.03.01 3о.03.02 3о.03.03 Уо.04.01 Уо.04.02 3о.04.01 3о.04.02 Уо.09.01 3о.09.01 3о.09.02

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
	В том числе практических и лабораторных занятий	6		
	1. Практическое занятие 3. «Расчет и проектирование токарного резца по заданным условиям»	2		
	2. Практическое занятие 4. «Расчет режима резания при точении»	4		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Решение задачи по расчету скорости резания при точении	2		
Тема 2.5 Обработка материалов сверлением	Содержание 1. Обработка материалов сверлением. Процесс осевой обработки. Типы сверл. Конструкция и геометрия осевого инструмента. Элементы режима резания. Силы, действующие на сверло. Износ сверл. Рассверливание отверстий. Основное время. Материалы, применяемые при изготовлении сверл.	4/6/2 4	ПК 6.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	Н 6.1.01/ ПО 6.1.01 У 6.1.03 З 6.1.05 З 6.1.08 Уо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.01 Зо.01.02 Уо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.01 Зо.02.02 Уо.03.01 Уо.03.02 Уо.03.03 Зо.03.01 Зо.03.02 Зо.03.03 Уо.04.01 Уо.04.02

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
				3о.04.01 3о.04.02 Уо.09.01 3о.09.01 3о.09.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	6		
	1. Практическое занятие 5. «Расчет и конструирование спирального сверла»	2		
	2. Практическое занятие 6. «Расчёт режима резания при сверлении»	2		
	3. Практическое занятие 7. «Расчет режима резания при рассверливании»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Решение задачи по расчету скорости резания при сверлении глухого отверстия	2		
Тема 2.6 Обработка материалов зенкерованием и развертыванием	Содержание	2/4/2	ПК 6.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	Н 6.1.01/ ПО 6.1.01 У 6.1.03 3 6.1.05 3 6.1.08 Уо.01.01 Уо.01.02 3о.01.01 3о.01.02 Уо.02.01 Уо.02.02 3о.02.01 3о.02.02
	1. Обработка материалов зенкерованием и развертыванием. Назначение зенкерования и развертывания. Элементы режима резания. Конструкция и геометрические параметры зенкеров и разверток. Материалы, применяемые при изготовлении зенкеров и разверток.	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
				Уо.03.01 Уо.03.02 Уо.03.03 Зо.03.01 Зо.03.02 Зо.03.03 Уо.04.01 Уо.04.02 Зо.04.01 Зо.04.02 Уо.09.01 Зо.09.01 Зо.09.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	1. Практическое занятие 7. «Расчет режима резания при зенкеровании и развертывании»	4		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Решение задачи по расчету скорости резания при развертывании глухого отверстия	2		
Тема 2.7 Нарезание резьбы резцами, метчиками и плашками	Содержание 1. Нарезание резьбы резцами, метчиками и плашками. Сущность метода нарезания резьбы. Конструктивные элементы и геометрия. Элементы резания при нарезании резьбы. Мощность, затрачиваемая на резание. Машинное время. Материалы, применяемые при изготовлении режущего инструмента.	4/4 4	ПК 6.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	Н 6.1.01/ ПО 6.1.01 У 6.1.03 З 6.1.05 З 6.1.08 Уо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.01 Зо.01.02

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
				Уо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.01 Зо.02.02 Уо.03.01 Уо.03.02 Уо.03.03 Зо.03.01 Зо.03.02 Зо.03.03 Уо.04.01 Уо.04.02 Зо.04.01 Зо.04.02 Уо.09.01 Зо.09.01 Зо.09.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	1. Практическое занятие 8. «Расчет режима резания при нарезании резьбы резцами и метчиками»	4		
Тема 2.8 Абразивные инструменты	Содержание 1. Абразивные инструменты. Сущность метода шлифования. Абразивные естественные и искусственные материалы, их марки. Характеристика шлифовального круга, характеристика брусков, сегментов, абразивных головок, шлифовальной шкурки и ленты. Износ абразивных кругов. Правка круга алмазными карандашами и специальными порошками	4/0 4	ПК 6.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	Н 6.1.01/ ПО 6.1.01 У 6.1.03 З 6.1.05 З 6.1.08 Уо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.01

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
				Зо.01.02 Уо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.01 Зо.02.02 Уо.03.01 Уо.03.02 Уо.03.03 Зо.03.01 Зо.03.02 Зо.03.03 Уо.04.01 Уо.04.02 Зо.04.01 Зо.04.02 Уо.09.01 Зо.09.01 Зо.09.02
Тема 2.9 Высокопроизводительный инструмент при токарной обработке	Содержание 1. Высокопроизводительный инструмент.. Токарные резцы, сверла, метчики и др.режущий инструмент, применяемый на станках с ЧПУ для высокопроизводительной обработки. Режимы резания. Конструктивные и геометрические элементы инструмента. Материалы, применяемые при изготовлении высокопроизводительного инструмента.	4/0 4	ПК 6.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	Н 6.1.01/ ПО 6.1.01 У 6.1.03 З 6.1.05 З 6.1.08 Уо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.01 Зо.01.02 Уо.02.01

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
				Уо.02.02 Зо.02.01 Зо.02.02 Уо.03.01 Уо.03.02 Уо.03.03 Зо.03.01 Зо.03.02 Зо.03.03 Уо.04.01 Уо.04.02 Зо.04.01 Зо.04.02 Уо.09.01 Зо.09.01 Зо.09.02
РАЗДЕЛ 3 ФРЕЗЕРНАЯ ОБРАБОТКА		12/14		
Тема 3.1 Обработка материалов фрезерованием	Содержание 1. Обработка материалов торцевым и цилиндрическим фрезерованием. Принцип фрезерования. Торцовое и цилиндрическое фрезерование. Конструкция и геометрия фрез. Элементы режима резания. Основное время. Силы, действующие на фрезу. Мощность резания при фрезеровании. Износ фрез. Материалы, применяемые при изготовлении фрез. Правила установки режущих инструментов	4/8 4	ПК 6.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09	Н 6.1.01/ ПО 6.1.01 У 6.1.07 З 6.1.08 З 6.1.09 Уо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.01 Зо.01.02 Уо.02.01 Уо.02.02

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
				3о.02.01 3о.02.02 Уо.03.01 Уо.03.02 Уо.03.03 3о.03.01 3о.03.02 3о.03.03 Уо.04.01 Уо.04.02 3о.04.01 3о.04.02 Уо.09.01 3о.09.01 3о.09.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	8		
	1. Практическое занятие 9. «Расчет фрезы по заданным условиям»	2		
	2. Практическое занятие 10. «Расчёт режима резания при фрезеровании торцевыми фрезами»	2		
	3. Практическое занятие 11. «Расчёт режима резания при фрезеровании цилиндрическими фрезами»	2		
	4. Практическое занятие 12. «Расчёт режима резания при фрезеровании дисковой фрезой»	2		
Тема 3.2 Нарезание резьбы фрезами	Содержание 1. Нарезание резьбы гребенчатыми и дисковыми фрезами. Мощность, затрачиваемая на резание. Машинное время. Сущность метода резьбонарезания гребенчатыми	2/4 2	ПК 6.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03	Н 6.1.01/ ПО 6.1.01 У 6.1.07 3 6.1.08

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
	(групповыми) фрезами и область применения. Конструкция и геометрия гребенчатой фрезы. Элементы резания при резбофрезеровании. Основное время резбонарезания с учетом пути врезания. Материалы, применяемые при изготовлении гребенчатых и дисковых фрез. Правила установки режущих инструментов		ОК 04 ОК 09	З 6.1.09 Уо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.01 Зо.01.02 Уо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.01 Зо.02.02 Уо.03.01 Уо.03.02 Уо.03.03 Зо.03.01 Зо.03.02 Зо.03.03 Уо.04.01 Уо.04.02 Зо.04.01 Зо.04.02 Уо.09.01 Зо.09.01 Зо.09.02
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	1. Практическое занятие 13. «Расчет режима резания при нарезании резьбы гребенчатой фрезой»	4		
Тема 2.10 Нарезание зубьев зубчатых колес методом	Содержание 1. Нарезание зубьев зубчатых колёс. Общий обзор методов нарезания зубьев зубчатых колес. Сущность метода	4/2 4	ПК 6.1 ОК 01 ОК 02	Н 6.1.01/ ПО 6.1.01 У 6.1.07

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
копирования и методом обката	<p>копирования и обката. Дисковые и концевые фрезы для нарезания зубьев зубчатого колеса, их конструкции и особенности геометрии. Элементы резания при зубофрезеровании. Машинное время.</p> <p>Конструкция и геометрия долбяка. Элементы резания при зубодолблении. Основное время зубодолбления. Износ долбяков. Мощность резания при зубодолблении.</p> <p>Шевингование зубчатых колес. Оборудование для нарезания зубьев зубчатых колес. Правила установки режущих инструментов</p>		<p>ОК 03 ОК 04 ОК 09</p>	<p>З 6.1.08 З 6.1.09 З 6.1.15 З 6.1.16 Уо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.01 Зо.01.02 Уо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.01 Зо.02.02 Уо.03.01 Уо.03.02 Уо.03.03 Зо.03.01 Зо.03.02 Зо.03.03 Уо.04.01 Уо.04.02 Зо.04.01 Зо.04.02 Уо.09.01 Зо.09.01 Зо.09.02</p>
	В том числе практических и лабораторных занятий	2		
	1. Практическое занятие 14. «Расчет режима резания при зубонарезании»	2		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
<p>Тема 2.9 Высокопроизводительный инструмент при токарной обработке</p>	<p>Содержание</p> <p>1. Высокопроизводительный инструмент. Цилиндрические, конические, торцевые, бор-фрезы (или «кукуруза»), компрессионные фрезы, фрезы для 3D-обработки, фасонные фрезы и т.д., применяемые на станках с ЧПУ для высокопроизводительной обработки. Режимы резания. Конструктивные и геометрические элементы инструмента. Материалы, применяемые при изготовлении высокопроизводительного инструмента. Правила установки режущих инструментов</p>	<p>4/0</p> <p>4</p>	<p>ПК 6.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09</p>	<p>Н 6.1.01/ ПО 6.1.01 У 6.1.07 З 6.1.08 З 6.1.09 З 6.1.15 З 6.1.16 Уо.01.01 Уо.01.02 Зо.01.01 Зо.01.02 Уо.02.01 Уо.02.02 Зо.02.01 Зо.02.02 Уо.03.01 Уо.03.02 Уо.03.03 Зо.03.01 Зо.03.02 Зо.03.03 Уо.04.01 Уо.04.02 Зо.04.01 Зо.04.02 Уо.09.01 Зо.09.01 Зо.09.02</p>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
Промежуточная аттестация		8		
Всего:		116		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория «Процессы формообразования, металлообработка и инструменты», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь 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 печатные издания

1. Агафонова Л.С. Процессы формообразования и инструменты: лабораторно-практические работы : учебное пособие для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования по специальности "Технология машиностроения", ОП.06 "Процессы формообразования и инструменты" / Л. С. Агафонова. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2018. - 233с. - ISBN 978-5-4468-0825-0.
2. Адаскин А.М. Современный режущий инструмент: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по специальности "Технология машиностроения" / А. М. Адаскин, Н. В. Колесов. - 6-е изд., стер. - Москва : Академия, 2019. - 219с. - ISBN 978-5-4468-7521-4
3. Багдасарова Т.А. Основы резания металлов : учебное пособие / Т. А. Багдасарова. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2018. - 78 с. - ISBN 978-5-7695-6057-6
4. Гапонкин В.А. Обработка резанием, металлорежущий инструмент и станки : [Учеб. для сред. спец. учеб. заведений по машиностроит. спец.] / В. А. Гапонкин, Л. К. Лукашев, Т. Г. Суворова. - М. : Машиностроение, 2017. - 447с. - ISBN 5-217-01015-0.
5. Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты : учебник / Р. М. Гоцеридзе. - 7-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академия, 2019. - 429с. - ISBN 978-5-4468-2799-2
6. Маслов А. Инструментальные системы машиностроительных производств : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. дипломированных специалистов "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроит. производств" / А. Р. Маслов. - Москва : Машиностроение, 2018. - 335 с. - ISBN 5-217-03351-7.
7. Черепяхин А.А. Процессы формообразования и инструменты: учебник для студентов среднего профессионального образования, обучающихся по специальности "Технология машиностроения" / А. А. Черепяхин, В. В. Клепиков. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2017. - 223с. - ISBN 978-5-906818-43-0
8. Черепяхин А.А. Технология обработки материалов: учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования / А. А. Черепяхин. - 5-е изд., стер. - Москва : Академия, 2019. - 265с. - ISBN 978-5-7695-9374-1.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Издательский центр «Академия» [Электронный ресурс]- Режим доступа: Официальный сайт. - <https://academia-moscow.ru/> (дата обращения: 03.06.2022).
2. Каталоги высокопроизводительного инструмента [Электронный ресурс]- Режим доступа: Официальный сайт. - <https://www.naanit.ru/Каталоги/> (дата обращения: 03.06.2022).
3. Металлорежущие станки и металлообрабатывающее оборудование[Электронный ресурс]- Режим доступа: Официальный сайт. - <http://stanki-katalog.ru/sprav.htm> (дата обращения: 03.06.2022).
4. Резцы токарные [Электронный ресурс]- Режим доступа: Официальный сайт. - <http://www.stankoopt.ru/catalog/reztsy-tokarnye> (дата обращения: 03.06.2022).
5. Токарные станки. Справочная информация [Электронный ресурс]- Режим доступа: Официальный сайт. - http://stanki-katalog.ru/sprav_1.htm (дата обращения: 03.06.2022).
6. Электронно-библиотечная система [Электронный ресурс]- Режим доступа: Официальный сайт. - <https://new.znaniium.com> (дата обращения: 03.06.2022).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Косилова А.Г., Справочник технолога-машиностроителя : В 2-х т. / Под ред. А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, Т. 2 / [Ю. А. Абрамов, В. Н. Андреев, Б. И. Горбунов и др.]. - М. : Машиностроение. 1985- 495 с. : ил.; ISBN В пер.
2. Косилова А.Г., Справочник технолога-машиностроителя : В 2-х т. / Под ред. А. Г. Косиловой, Р. К. Мещерякова. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, Т. 1 / [Ю. А. Абрамов, В. Н. Андреев, Б. И. Горбунов и др.]. - М. : Машиностроение. 1985- 655 с. : ил.; ISBN В пер.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>З 1.2.02 условия выбора заготовок и способы их получения;</p> <p>З 6.1.05 правила и углы заточки режущего инструмента</p> <p>З 6.1.08 правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка</p> <p>З 6.1.08 конструкции, назначение, геометрические параметры и правила эксплуатации режущих инструментов, применяемых на фрезерных станках</p> <p>З 6.1.09 приемы и правила установки режущих инструментов</p> <p>З 6.1.15 последовательность и содержание расчетов для фрезерования зубьев на прямозубых цилиндрических колесах с внешними зубьями и зубчатых рейках 10-й, 11-й степени точности дисковыми и пальцевыми модульными фрезами</p> <p>З 6.1.16 Конструкции, назначение, геометрические параметры и правила эксплуатации режущих инструментов, применяемых для фрезерования зубьев на прямозубых цилиндрических колесах с внешними зубьями и зубчатых рейках</p>	<p>Выбор заготовок</p> <p>Определение режимов резания для различных видов обработки по справочникам и паспорту станка</p> <p>Правила эксплуатации режущих инструментов</p> <p>Правила установки режущего инструменты</p> <p>Расчет режимов резания для нарезания зубьев зубчатого колеса</p>	<p>Тестирование, фронтальный опрос, индивидуальный опрос</p>
<p>У 1.2.01 определять виды и способы получения заготовок;</p> <p>У 6.1.03 выполнять необходимые расчеты для получения заданных поверхностей</p> <p>У 6.1.07 определять оптимальный режим фрезерной обработки в зависимости от материала, формы обрабатываемой поверхности и типа фрезерного станка</p>	<p>Определять вид заготовки</p> <p>Производить расчет режимов резания, определять по паспорту станка и по справочникам в зависимости от оборудования</p>	<p>Оценка результатов выполнения практического занятия</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практического занятия</p>