

ГБПОУ «Юрюзанский технологический техникум»


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: «ОП.05 ПРОЦЕССЫ, ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И
ИНСТРУМЕНТЫ»

Специальность: 15.02.16 Технология машиностроения

ФП Профessionalитет

2024г.


Одобрена ПЦК
«Дисциплин технологического
профиля»
Председатель
Шарафутдинова Е.В. 
Протокол № 1
от «5» 09 2024 г.

Программа учебной дисциплины
разработана на основе ФГОС
среднего профессионального
образования по профессии: 15.02.16
Технология машиностроения с
программой учебной дисциплины
«ОП.05 Процессы, формообразования
и инструменты», входящей в
основную образовательную
программу специальности /профессии
Федерального реестра программ СПО

Зам. директора по УМР

«5» 09 2024 г.

Организация разработчик: ГБПОУ «ЮТТ»

Разработчик: 
(подпись) Власова В.А., преподаватель ГБПОУ «ЮТТ»
(ФИО) (занимаемая должность, место работы)

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины

2 Структура и содержание дисциплины

2.1 Трудоемкость освоения дисциплины

2.2 Содержание дисциплины

3 Условия реализации дисциплины

3.1 Материально-техническое обеспечения

3.2 Учебно-методическое обеспечение

4 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

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

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Целями освоения дисциплины «Процессы формообразования и инструменты» являются развитие у студентов личностных качеств, а также общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Учебная дисциплина ОП.05 Процессы формообразования и инструменты является обязательной частью общепрофессионального цикла ПОП-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.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	определять этапы решения задачи;	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	составлять план действия;	структуру плана для решения задач;
	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)	
ОК 02	определять задачи для поиска информации;	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	определять необходимые источники информации;	приемы структурирования информации;
	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	выделять наиболее значимое в перечне информации;	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	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	
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	содержание актуальной нормативно-правовой документации;
	применять современную научную профессиональную терминологию;	современная научная и профессиональная терминология;
	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	возможные траектории профессионального развития и самообразования;
	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;
	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;	правила разработки бизнес-планов;
	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;	порядок выстраивания презентации;
	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;	кредитные банковские продукты
	презентовать бизнес-идею	
	определять источники финансирования	

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	66	30
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	6	
Всего	72	30

2.2. Содержание дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад.ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы
1	2	4	5
Раздел 1. Горячая обработка материалов		18/5	
Тема 1.1. Роль процессов формообразования в машиностроении	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	ОК.01, ОК 03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 03.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 03.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Литейное производство	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 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	4	ОК 01, ОК 02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Зо 01.03

			3o 01.05 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.04
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3. Литье в многообразные формы	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие Литье в песчано-глинистые формы. Технология изготовления отливки в песчано-глинистой форме, ознакомление с основными элементами литейного производства	2	OK 01, OK 02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 3o 01.03 3o 01.05 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.04
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.4. Обработка материалов давлением (ОМД)	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 1. Обработка давлением. Понятие о пластической деформации. Влияние различных факторов на пластичность. Назначение нагрева. Режимы нагрева металлов	2	OK 01, OK 02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 3o 01.03 3o 01.05 3o 02.01 3o 02.02

			3o 02.04
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.5. Получение машиностроитель- ных профилей	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие Разработка чертежа штампованной поковки. Основные виды горячей объемной штамповки, а также освоение разработки по чертежу готовой детали чертежа для получения поковки горячей объемной штамповкой на кривошипном горячештамповочном прессе в открытом штампе.	2	OK 01, OK 02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 3o 01.03 3o 01.05 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.04
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.6. Производство изделий из металла в твердожидком состоянии	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 1. Общие сведения. Особенности технологического процесса	2	OK 01, OK 02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 3o 01.03 3o 01.05 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.04
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.7. Сварочное	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		

производство	<p>Практическоезанятие</p> <p>1. Сварка металлов, способы сварки, типы сварных соединений и швов, электрическая дуга, электроды, технология ручной электродуговой сварки.</p> <p>2. Сварка под флюсом. Понятие о сварке в среде защитных газов. Газовая сварка.</p> <p>3. Свариваемость. Факторы, влияющие на свариваемость металла. Особенности сварки чугуна и сплавов цветных металлов.</p>	2	<p>ОК 01, ОК 02</p> <p>Уо 01.03</p> <p>Уо 01.05</p> <p>Уо 01.06</p> <p>Уо 02.01</p> <p>Уо 02.02</p> <p>Уо 02.06</p> <p>Зо 01.03</p> <p>Зо 01.05</p> <p>Зо 02.01</p> <p>Зо 02.02</p> <p>Зо 02.04</p>
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.8. Пайка и склеивание	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	<p>Практическоезанятие</p> <p>1. Пайка. Виды припоя и их марки по ГОСТу. Технологический процесс пайки металла.</p> <p>1. Склеивание. Технологический процесс склеивания</p>	2	<p>ОК 01, ОК 02</p> <p>Уо 01.03</p> <p>Уо 01.05</p> <p>Уо 01.06</p> <p>Уо 02.01</p> <p>Уо 02.02</p> <p>Уо 02.06</p> <p>Зо 01.03</p> <p>Зо 01.05</p> <p>Зо 02.01</p> <p>Зо 02.02</p> <p>Зо 02.04</p>
Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.9. Основные виды брака и контроль	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	<p>Практическоезанятие</p> <p>1. Основные виды брака при сварке и пайки металлов. Специальные виды сварки.</p>	2	<p>ОК 01, ОК 02</p> <p>Уо 01.03</p>

			Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Обработка материалов точением и строганием		24/5	
Тема 2.1. Инструменты формообразования	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 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	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 03.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 03.01
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2. Геометрия токарного резца	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 1. Назначение токарных резцов, классификация, конструкция, разновидности режущего инструмента	2	ОК 01, ОК 03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 03.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 03.01
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3.	Содержание		

Основные геометрические параметры резцов общего назначения	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 1. Приборы и инструменты для измерения углов резца.	2	ОК 01, ОК 02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06
	Практическое занятие 1. Резцы с механическим креплением многогранных неперетачиваемых твердосплавных и минералокерамических пластин. Способы крепления режущих пластин к державке. 2. Резцы со сменными рабочими головками. Выбор конструкции и геометрии резца в зависимости от условий от условий обработки. Фасонные резцы: стержневые, круглые (дисковые), призматические.		3о 01.03 3о 01.05 3о 02.01 3о 02.02 3о 02.04
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.4. Элементы режимов резания	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 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. 4. Измерение геометрических параметров токарного резца	2	ОК 01, ОК 02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 3о 01.03 3о 01.05 3о 02.01 3о 02.02 3о 02.04
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.5. Алгоритм решения задач при точении	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 1. Расчет режимов резания при точении	2	ОК 01, ОК 02 Уо 01.03

			Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.6. Физические явления при токарной обработке	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 1. Применение смазочно-охлаждающих технологических средств (СОТС). Вибрации при стружкообразовании. Явления усадки стружки. Явление наклепа на обработанной поверхности в процессе стружкообразования.	2	ОК 01, ОК 02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.7. Сопротивление резанию при токарной обработке	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 1. Определение коэффициентов в формулах составляющих сил резания по справочным таблицам. Влияние различных факторов на силу резания.	2	ОК 01, ОК 02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.01

	<p>Практическое занятие</p> <p>1. Расчет составляющих сил резания по эмпирическим формулам с использованием ПЭВМ. Мощность резания, необходимая для резания N рез.</p>		<p>Уо 02.02</p> <p>Уо 02.06</p> <p>Зо 01.03</p> <p>Зо 01.05</p> <p>Зо 02.01</p> <p>Зо 02.02</p> <p>Зо 02.04</p>
	Самостоятельная работа обучающихся		
<p>Тема 2.8.</p> <p>Тепловыделение при резании металлов в процессе стружкообразования (температура резания), источники образования тепла.</p>	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	<p>Практическое занятие</p> <p>1. Смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС). Теплота, выделяемая в зоне резания в процессе стружкообразования (температура резания), источники образования тепла.</p> <p>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.</p>		<p>ОК 01, ОК 02</p> <p>Уо 01.03</p> <p>Уо 01.05</p> <p>Уо 01.06</p> <p>Уо 02.01</p> <p>Уо 02.02</p> <p>Уо 02.06</p> <p>Зо 01.03</p> <p>Зо 01.05</p> <p>Зо 02.01</p> <p>Зо 02.02</p> <p>Зо 02.04</p>
Самостоятельная работа обучающихся			
<p>Тема 2.9.</p> <p>Стойкость резца. Нормативы износа и стойкости резца</p>	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	<p>Практическое занятие</p> <p>1. Понятие - «Стойкость резца». Понятие – экономическая стойкость режущего инструмента и стойкости максимальной производительности. Нормативы износа и стойкости резца.</p> <p>2. Смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС), применяемые при резании металлов.</p>	2	<p>ОК 01, ОК 02</p> <p>Уо 01.03</p> <p>Уо 01.05</p> <p>Уо 01.06</p> <p>Уо 02.01</p> <p>Уо 02.02</p> <p>Уо 02.06</p> <p>Зо 01.03</p> <p>Зо 01.05</p>

			3o 02.01 3o 02.02 3o 02.04
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.10. Скорость резания, допускаемая режущими свойствами резца	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 1. Определение поправочных коэффициентов при расчете скорости по справочным таблицам.	2	OK 01, OK 02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 3o 01.03 3o 01.05 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.04
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.11. Обработка строганием и долблением	Содержание	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 1. Процессы строгания и долбления 2. Элементы режимов резания при строгании и долблении 3. Основное (машинное) время, мощность резания 4. Особенности конструкции и геометрии строгальных и долбежных резцов		OK 01, OK 02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 3o 01.03 3o 01.05 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.04
	Самостоятельная работа обучающихся		

Раздел 3. Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием		12/10	
Тема 3.1. Обработка материалов сверлением	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 1. Процесс сверления. Типы сверл. Конструкция и геометрия спирального сверла 2. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при сверлении. Физические особенности процесса сверления 3. Силы, действующие на сверло. Момент сверления.	2	ОК 01, ОК 02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.2. Режущий инструмент для сверления	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 1. Твердосплавные сверла 2. Сверла с механическим креплением многогранных режущих пластин. Сверла для глубокого сверления. Кольцевые (трепанирующие) сверла. Трубочатые алмазные сверла 3. Износ сверл. Рассверливание отверстий. Основное (машинное) время при сверлении и рассверливании отверстий 4. Изучение конструкции и геометрических параметров спиральных сверл и сверл с двойной заточкой		ОК 01, ОК 02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.3. Обработка материалов	Содержание		
	Практическое занятие 1. Назначение зенкерования и развертывания. Особенности процессов зенкерования.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03

зенкерованием и развертыванием	2. Особенности процессов развертывания. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при развертывании. Конструкция и геометрия разверток.		Уо 01.01 Уо 01.02
	3. Особенности геометрии разверток для обработки вязких и хрупких материалов.		Уо 03.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		Уо 02.01
	Практическое занятие 1. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при зенкеровании. Конструкция и геометрические параметры зенкеров. 2. Силы резания и вращающий момент при зенкеровании. Износ зенкеров.	4	Уо 02.02 Уо 02.06 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 03.01
	Практическое занятие Силы резания и вращающий момент при развертывании. Износ разверток. Основное (машинное) время при развертывании.		Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04
Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.4. Расчет и табличное определение режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 1. Назначение режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании на станках с ЧПУ. 2. Проверка по мощности станка. Рациональная эксплуатация сверл, зенкеров и разверток.	2	ОК 01, ОК 02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.5. Конструкции сверл, зенкеров, разверток.	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие Расчет режимов резания при обработке отверстий	2	ОК 01, ОК 02

Высокопроизводительные инструменты для обработки отверстий			Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04
	Самостоятельная работа обучающегося		
Раздел 4. Обработка материалов фрезерованием		6	
Тема 4.1. Обработка материалов цилиндрическими фрезами	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие Основное (машинное) время при фрезеровании. Силы, действующие на фрезу. Износ фрез. Мощность резания при фрезеровании.	2	Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04
Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.2. Обработка материалов торцевыми фрезами	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 1. Основное (машинное) время при фрезеровании различными видами фрез. Геометрия торцевых фрез. Силы, действующие на фрезу и деталь. Износ торцевых фрез. 2. Изучение конструкции и геометрических параметров торцевой, концевой, дисковой фрез	2	Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Зо 01.03

			3o 01.05 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.04
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.3. Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 1. Аналитический расчет режимов резания при фрезеровании плоских поверхностей, пазов и уступов		Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 3o 01.03 3o 01.05 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.04
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 5. Резьбонарезание		4	
Тема 5.1. Нарезание резьбы резцами	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 1. Геометрия резьбового резца. Элементы режимов резания. 2. Схемы нарезания резьбы резцом. Основное (машинное) время. 3. Содержание учебного материала 4. Сущность нарезания резьб плашками и метчиками. Классификация метчиков и плашек. 5. Конструкция и геометрические параметры метчика и плашки. 6. Элементы режимов резания при нарезании резьбы метчиками и плашками. 7. Износ плашек и метчиков. Мощность, затрачиваемая на резание. Машинное время 8. Расчет элементов режимов резания для нарезания наружной и внутренней резьбы		Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 3o 01.03 3o 01.05 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.04
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5.2.	Содержание		

Нарезание резьбы метчиками и плашками	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическоезанятие 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.		Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 6. Зубонарезание		2	
Тема 6.1. Нарезание зубьев зубчатых колес методом копирования	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическоезанятие 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. Содержание учебного материала 5. Сущность метода обкатки. Конструктивные и геометрия червячной пары. 6. Элементы резания при зубофрезеровании. Машинное время при зубофрезерования. 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.		Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 6.2. Нарезание зубьев зубчатых колес	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическоезанятие		Уо 01.03

методом обкатки	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. Аналитический и табличный способ определения режимов резания при зубодолблении		Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04
Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 6.3. Расчет и табличное определение режимов резания при зубонарезании	Содержание		
В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Практическое занятие 1. Контроль заточки зуборезного инструмента			Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04
Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 7. Протягивание		2	
Тема 7.1. Процесс протягивания	Содержание		
В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Практическое занятие 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. 5. Содержание учебного материала			Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Зо 01.03 Зо 01.05

			3o 02.01 3o 02.02 3o 02.04
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 7.2. Расчет и определение рациональных режимов резания при протягивании	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 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. Расчет режимов резания при протягивании		Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 3o 01.03 3o 01.05 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.04
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 7.3. Расчет и конструирование протяжек	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 1. Исходные данные для конструирования протяжек. Методика конструирования цилиндрической протяжки. 2. Прочностной расчет протяжки на разрыв. 3. Особенности конструирования прогрессивных протяжек. Особенности конструирования шпоночной, шлицевой и плоской протяжки.		Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 3o 01.03 3o 01.05 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.04
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 8. Шлифование		2	
Тема 8.1. Абразивные инструменты	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие		Уо 01.03

	<p>1. Сущность метода шлифования (обработки абразивным инструментом). Абразивные, естественные и искусственные материалы, их марки и физико-механические свойства.</p> <p>2. Характеристика шлифовального круга. Характеристики брусков, сегментов и абразивных головок, шлифовальной шкурки и ленты.</p> <p>3. Алмазные и эльборовые шлифовальные круги, бруски, сегменты, шкурки, порошки, их характеристики и маркировка</p>		<p>Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04</p>
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 8.2. Процесс шлифования	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	<p>Практическое занятие</p> <p>1. Виды шлифования. Элементы резания.</p> <p>2. Расчет машинного времени при наружном круглом шлифовании методом продольной подачи.</p> <p>3. Наружное круглое шлифование методом врезания (глубинным методом), методом радиальной подачи.</p> <p>4. Особенности внутреннего шлифования. Особенности плоского шлифования. Элементы резания и машинное время при плоском шлифовании торцом круга, периферией круга.</p> <p>5. Наружное бесцентровое шлифование методом радиальной и продольной подачи.</p> <p>6. Специальные виды шлифования. Шлифование резьб. Шлифование зубьев шестерен. Шлифование шлицев. Износ абразивных кругов. Правка круга алмазными карандашами и специальными шарошками. Фасонное шлифование.</p>		<p>Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04</p>
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 8.3. Расчет и табличное определение рациональных режимов резания при различных видах шлифования	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	<p>Практическое занятие</p> <p>1. Выбор абразивного инструмента. Назначение метода шлифования.</p>		<p>Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Зо 01.03</p>

			3o 01.05 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.04
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 8.4. Доводочные процессы	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	<p>Практическое занятие</p> <p>1. Суперфиниширование и хонингование поверхности вращения. Станки и приспособления для суперфиниширования и хонингования.</p> <p>2. Элементы резания при суперфинишировании и хонинговании. Достигаемая степень шероховатости. Основное (машинное) время.</p> <p>3. Притирка (лаппинг- процесс) ручная и механическая. Инструменты и пасты для притирки.</p> <p>4. Полирование абразивными шкурками, лентами, пастами, порошками. Полировальные станки и приспособления. Режимы полирования.</p>		Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 3o 01.03 3o 01.05 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.04
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 9. Обработка материалов методами пластического деформирования		2	
Тема 9.1. Чистовая и упрочняющая обработка поверхностей вращения методами пластического деформирования (ППД).	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	<p>Практическое занятие</p> <p>1. Физическая сущность процесса поверхностного пластического деформирования. Основные термины и определения по ГОСТу. Типовые схемы обкатывания наружных поверхностей вращения роликом или шариком.</p> <p>2. Особенности обкатывания переходных поверхностей (галтелей). Конструкции роликовых и шариковых приспособлений и инструментов для обкатывания и раскатывания.</p> <p>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.</p> <p>8. Применение метчиков - раскатников для формообразования внутренних резьб. Продольное и поперечное накатывание шлицев. Применяемые инструменты.</p>		Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 3o 01.03 3o 01.05 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.04

	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		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 9.2. Физическая сущность процесса калибрования отверстий методами пластической деформации.	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 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		Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 9.3. Накатывание рифлений. Сущность процесса	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 1. Накатывание рифлений. Накатные ролики. Режимы накатывания и СОТС. Холодное выдавливание. Сущность процесса, применяемое оборудование и инструмент. Режимы обработки и СОТС		Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06
	Самостоятельная работа обучающихся		Зо 01.03 Зо 01.05

			3o 02.01 3o 02.02 3o 02.04
Раздел 10. Электрофизические и электрохимические методы обработки		2	
Тема 10.1. Электрофизические методы обработки	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 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.		Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 3o 01.03 3o 01.05 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.04
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 10.2. Электрохимические методы обработки	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 1. Сущность электрохимической обработки. Область применения. Конструкция электродов. Рабочие жидкости. Режимы обработки. 2. Электрохимическое фрезерование. Состав рабочей жидкости.		Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.06 3o 01.03 3o 01.05 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.04
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 10.3. Обработка металлов когерентными световыми лучами	Содержание		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическое занятие 1. Физическая сущность обработки когерентным световым лучом (лазером). Область применения.		Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 01.06

	2. Принципиальная схема и конструкция лазерной установки. Режимы обработки. Плазменная обработка.		Уо 02.01 Уо 02.02
	Самостоятельная работа обучающихся		Уо 02.06 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.04
Курсовой проект (работа)			
Тематика курсовых проектов (работ)			
Обязательные аудиторные учебные занятия обучающегося над курсовым проектом (работой)			
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)			
Промежуточная аттестация			
	Всего:	72	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Программа учебной дисциплины реализуется в кабинете «Процессы формообразования и инструменты»

Кабинет «Процессы формообразования и инструменты», оснащенный оборудованием:

- комплект учебно-методической документации,
- наглядные пособия,
- учебные дидактические материалы,
- стенды, комплект плакатов по темам программы, модели,
- компьютер,
- сканер,
- принтер,
- проектор,
- плоттер,
- программное обеспечение общего назначения.
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

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 и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

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. Гоцеридзе 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

3.2.3. Дополнительные источники

1. Миронова, Л. И., Процессы формообразования в машиностроении : учебное пособие / Л. И. Миронова, Л. А. Кондратенко. — Москва :КноРус, 2023. — 240 с. — ISBN

978-5-406-10508-5. — URL:<https://book.ru/book/945816> (дата обращения: 10.01.2023). —

Текст : электронный.

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

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>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; 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 содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы</p>	<p>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 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.</p>	<p>Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого экзамена.</p>

<p>финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.</p>		
<p>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; 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;</p>	<p>Оценку «отлично» заслуживает студент, правильно обосновывающий принятое решение, владеющий разными навыками выполнения практических работ; выполняющий работу с соблюдением технологической последовательности; умеющий проводить анализ полученных данных. Оценку «хорошо» заслуживает студент, который правильно применяет теоретический материал при выполнении практических работ; соблюдает технологическую последовательность; испытывает незначительные трудности при анализе полученных результатов. Оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, испытывающий затруднения при выполнении практических работ, слабо аргументирующий принятые решения, не в полной мере интерпретирующий полученные результаты, не в полной мере соблюдающий технологическую</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов проведённого экзамена.</p>

<p>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 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею определять источники финансирования</p>	<p>последовательность. Оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, неуверенно, с большими затруднениями выполняющий практические работы, неправильно использующий ГОСТы, не умеющий сформулировать и выводы по результатам выполнения практических работ, не соблюдает технологическую последовательность</p>	
---	---	--

<p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</p> <p>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p>		
---	--	--