

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Симский механический техникум»

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора ГБПОУ «СМТ»:

_____ /А.И. Калинина/

Приказ № 01/02- от ____ . ____ .2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ
программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Сим, 2023

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 15.02.16 Технология машиностроения 15.00.00 Машиностроение

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Симский механический техникум»

Разработчик: Боровкова Е.С.

Рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии
общепрофессиональных дисциплин

Протокол № _____ от «_____» _____ 2023 г.
Председатель ЦК: _____ / _____ /

Протокол № _____ от «_____» _____ 202__ г.
Председатель ЦК: _____ / _____ /

Протокол № _____ от «_____» _____ 202__ г.
Председатель ЦК: _____ / _____ /

Согласовано с работодателем
ПАО «Агрегат» _____ / _____ /

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2 СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....	12
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ.....	14
6 МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	17
7 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ.....	19

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.16 Технология машиностроения, укрупненная группа специальности 15.00.00 Машиностроение.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Данная учебная дисциплина относится к профессиональному циклу основной профессиональной образовательной программы.

1.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ОК, ПК, ЛР	Умения	Знания
-------------------------------	---------------	---------------

<p><i>OK 01</i> <i>OK 02</i> <i>OK 03</i> <i>OK 09</i> ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 <i>ЛР4</i> <i>ЛР6</i> <i>ЛР7</i> <i>ЛР13</i> <i>ЛР15</i> <i>ЛР17</i> <i>ЛР20</i> <i>ЛР21</i></p>	<p>- пользоваться нормативносправочной 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</p>	<p>- 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>
--	---	--

2 СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Общая образовательная нагрузка	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	102
в том числе:	
в форме практической подготовки	54
теоретическое обучение	70
лабораторные работы и практические занятия	32
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена -6 часов, консультация -12 часов	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем Ак.ч/в том числе в форме пр.подг., ак.ч.	Коды компетенций и личностных результатов
1	2	3	4
Раздел 1. Горячая обработка материалов		8/4	
Тема 1.1. Роль процессов формообразования в машиностроении	Содержание учебного материала	2	ОК 01
	1. Виды формообразования: обработка резанием, обработка методом пластического деформирования, обработка электрофизическими и электромеханическими методами, горячая обработка, лазерная и плазменная обработка		ОК 02
	2. Роль процессов формообразования в цикле производства деталей машин. Развитие науки и практики формообразования материалов.		ОК 03
	Практические занятия и лабораторные работы	-	ОК 09
			ПК 1.4. ЛР4 ЛР6 ЛР7 ЛР13
Тема 1.2. Литейное производство	Содержание учебного материала	2	ОК 01
	1. Литейное производство, его роль в машиностроении. Производство отливок в разовых песчано-глинистых формах.		ОК 02
	2. Модельный комплект, его состав и назначение. Формовочные и стержневые смеси		ОК 03
	3. Литье в кокиль, центробежное литье, литье под давлением, литье в оболочковые формы, литье по выплавляемым моделям	ОК 09	
Практические занятия и лабораторные работы	-	ПК 1.2 ЛР4 ЛР6 ЛР7 ЛР13	

Тема 1.3. Обработка материалов давлением (ОМД)	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.2 ЛР4 ЛР6 ЛР7 ЛР13
	1. Обработка давлением. Понятие о пластической деформации. Влияние различных факторов на пластичность. Назначение нагрева. Режимы нагрева металлов.		
	2. Прокатное производство. Понятие о продольной, поперечной и поперечно винтовой прокатке. Условия захвата заготовки валками.		
	3. Прессование и волочение: прямое и обкатное прессование. Свободная ковка: ручная и машинная, область применения, виды штамповки, типы штампов, материал для их изготовления. Гибка.		
	Практические занятия и лабораторные работы	-	
Тема 1.4. Сварочное производство	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.4 ЛР4 ЛР6 ЛР7 ЛР13
	1. Сварка металлов, способы сварки, типы сварных соединений и швов, электрическая дуга, электроды.		
	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. Основные виды брака при сварке и пайки металлов. Специальные виды сварки. Склеивание.		
	Практические занятия и лабораторные работы	-	
Раздел 2. Обработка материалов точением и строганием		26/18	
Тема 2.1 Инструменты формообразования	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.3 ПК 1.4 ЛР4 ЛР6 ЛР7 ЛР13
	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.		
	Практические занятия и лабораторные работы	-	
Тема 2.2. Геометрия	Содержание учебного материала	4	ОК 01

токарного резца	1. Основы механики работы клина. Определение конструктивных элементов резца. Главная и вспомогательная задние поверхности лезвия, режущая кромка, ленточка лезвия, фаска лезвия, вершина лезвия, радиус при вершине резца.	2	ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.4 ЛР4 ЛР6 ЛР7 ЛР13 ЛР15 ЛР20	
	2. Углы лезвия резца и плоскости. Влияние углов резца на процесс резания. Влияние установки резца на процесс резания. Основные типы токарных резцов. Приборы и инструменты для измерения углов резца.			
	3. Общая классификация токарных резцов по конструкции, технологическому назначению, направлению движения подачи.	2		
	4. Формы передней поверхности лезвия резца. Стружколомающие канавки и уступы, накладные стружколломатели.			
	5. Резцы с механическим креплением многогранных неперетачиваемых твердосплавных и минералокерамических пластин. Способы крепления режущих пластин к державке.			
	6. Выбор конструкции и геометрии резца в зависимости от условий от условий обработки. Фасонные резцы: стержневые, круглые (дисковые), призматические.			
	Практические занятия и лабораторные работы	-		
Тема 2.3. Элементы режимов резания	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ЛР4 ЛР6 ЛР7 ЛР13 ЛР15 ЛР20 ЛР21	
	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.	8		
	Практические занятия и лабораторные работы			
	Лабораторная работа: «Измерение геометрических параметров токарного резца»			4
	Практическое занятие: Расчет режимов резания при точении			4
Тема 2.4. Физические явления при токарной обработке	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ЛР4 ЛР6	
	1. Стружкообразование. Пластические и упругие деформации, возникающие в процессе стружкообразования. Типы стружек.			
	2. Факторы, влияющие на образование типа стружки. Влияние различных способов стружкоотделения на процесс резания.			
	3. Явления образования нароста, зависимость наростообразования от величины			

	<p>скорости резания. Влияние наростообразования на процесс резания. Методы борьбы с наростообразованием.</p> <p>4. Применение смазочно-охлаждающих технологических средств (СОТС). Вибрации при стружкообразовании. Явления усадки стружки. Явление наклепа на обработанной поверхности в процессе стружкообразования.</p> <p>Практические занятия и лабораторные работы</p>	-	<p>ЛР7 ЛР13</p>
Тема 2.5. Сопротивление резанию при токарной обработке	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Сила резания, возникающая в процессе стружкообразования, и причины ее возникновения. Разложение силы резания на составляющие P_z, P_y, P_x.</p> <p>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.</p> <p>3. Определение коэффициентов в формулах составляющих сил резания по справочным таблицам. Влияние различных факторов на силу резания.</p> <p>Практические занятия и лабораторные работы</p>	2	<p>ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ЛР4 ЛР6 ЛР7 ЛР13 ЛР20</p>
Тема 2.6. Тепловыделение при резании металлов износ и стойкость резца	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС). Теплота, выделяемая в зоне резания в процессе стружкообразования, 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>3. Понятие - «Стойкость резца». Понятие – экономическая стойкость режущего инструмента и стойкости максимальной производительности. Нормативы износа и стойкости резца.</p> <p>4. Смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС), применяемые при резании металлов.</p> <p>Практические занятия и лабораторные работы</p>	2	<p>ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ЛР4 ЛР6 ЛР7 ЛР13 ЛР20</p>
Тема 2.7. Скорость резания, допускаемая режущими свойствами резца	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Факторы, влияющие на стойкость резца, влияние скорости резания.</p> <p>2. Взаимосвязь между стойкостью и скоростью.</p> <p>3. Влияние различных факторов на выбор резца.</p> <p>4. Определение поправочных коэффициентов при расчете скорости по справочным таблицам.</p>	2	<p>ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ЛР4 ЛР6</p>

	Практические занятия и лабораторные работы	-	ЛР7 ЛР13 ЛР15 ЛР20 ЛР21
Тема 2.8. Обработка строганием и долблением.	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.4
	1. Процессы строгания и долбления		
	2. Элементы режимов резания при строгания и долбления		
	3. Основное (машинное) время, мощность резания		
	4. Особенности конструкции и геометрии строгальных и долбежных резцов	-	ЛР4
	Практические занятия и лабораторные работы	-	ЛР6 ЛР7 ЛР13 ЛР20
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3. Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием		18/6	
Тема 3.1. Обработка материалов сверлением	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.3 ПК 1.4
	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. Твердосплавные сверла		
	4. Износ сверл. Рассверливание отверстий. Основное (машинное) время при сверлении и рассверливании отверстий	4	ЛР4 ЛР6 ЛР7
	Практические занятия и лабораторные работы	4	ЛР13 ЛР20 ЛР21
	Лабораторная работа: «Изучение конструкции и геометрических параметров спиральных сверл и сверл»	4	
Тема 3.2. Обработка материалов зенкерованием и развертыванием	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02
	1. Назначение зенкерования и развертывания. Особенности процессов зенкерования.		
	2. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при зенкерования. Конструкция и геометрические параметры зенкеров.	2	ОК 03 ОК 09
	3. Силы резания и вращающий момент при зенкерования. Износ зенкеров.		
	4. Особенности процессов развертывания. Элементы режимов резания и срезаемого	2	ПК 1.3 ПК 1.4

	слоя при развертывании. Конструкция и геометрия разверток.		ЛР4 ЛР6 ЛР7 ЛР13 ЛР20
	5. Особенности геометрии разверток для обработки вязких и хрупких материалов. Силы резания и вращающий момент при развертывании. Износ разверток. Основное (машинное) время при развертывании.		
	Практические занятия и лабораторные работы	-	
Тема 3.3. Расчет и табличное определение режимов резания при сверлении, зенкерования и развертывании	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.3 ЛР4 ЛР6 ЛР7 ЛР13 ЛР15 ЛР20 ЛР21
	1. Назначение центрирования. Уменьшение величины подачи на входе и выходе инструмента из отверстия. Увеличение жесткости (укороченных) сверл. 2. Рациональная эксплуатация сверл, зенкеров и разверток.		
	Практические занятия и лабораторные работы	-	
Тема 3.4. Конструкции сверл, зенкеров, разверток. Высокопроизводительные инструменты для обработки отверстий	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.3 ЛР4 ЛР6 ЛР7 ЛР13 ЛР15 ЛР20 ЛР21
	1. Заточка сверл и контроль заточки сверла. Классификация зенкеров и разверток		
	2. Заточка зенкеров и разверток. Перешлифовка разверток на меньший размер. Доводка разверток.		
	3. Контроль зенкеров и разверток.		
	Практические занятия и лабораторные работы	4	
	Практическое занятие: Расчет режимов резания при обработке отверстий	4	
Раздел 4. Обработка материалов фрезерованием		12/8	
Тема 4.1. Обработка материалов цилиндрическими	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	1. Принцип фрезерования. Виды фрезерования.		
	2. Конструкция и геометрия цилиндрических фрез. Углы фрезы в нормальном		

фрезами	сечении.		ОК 09 ПК 1.3 ПК 1.4 ЛР4 ЛР6 ЛР7 ЛР13 ЛР15 ЛР20 ЛР21
	3. Элементы режимов резания и срезаемого при фрезеровании. Угол контакта.		
	4. Неравномерность фрезерования. Встречное и попутное фрезерование, преимущества и недостатки каждого метода.		
	Практические занятия и лабораторные работы	6	
	Лабораторная работа: Изучение конструкции и геометрический параметров фрез	4	
	Практическое занятие: Расчет режимов резания при фрезеровании	2	
Тема 4.2. Обработка материалов торцевыми фрезами	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.3 ПК 1.4 ЛР4 ЛР6 ЛР7 ЛР13 ЛР20
	1. Виды торцевого фрезерования: несимметричное, симметричное. Фрезерование концевыми и дисковыми фрезами.		
	2. Режимы резания при работе различных видов фрез. Конструктивные особенности концевых и дисковых фрез.		
	Практические занятия и лабораторные работы	-	
Тема 4.3. Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.3 ПК 1.4 ЛР4 ЛР6 ЛР7 ЛР13 ЛР20
	1. Общая классификация фрез. Цельные и сборные фрезы. Фасонные фрезы с затылованными зубьями		
	Практические занятия и лабораторные работы	-	
Раздел 5. Резьбонарезание		10/4	
Тема 5.1. Нарезание	Содержание учебного материала		ОК 01

резьбы резцами	1. Обзор методов резбонарезания. Нарезание резьбы резцами.	2	ОК 02 ОК 03 ОК 09 ЛР4 ЛР6 ЛР7 ЛР13 ЛР20 ЛР 21
	2. Геометрия резьбового резца. Элементы режимов резания. Схемы нарезания резьбы резцом. Основное (машинное) время.		
	Практические занятия и лабораторные работы	4	
	Лабораторная работа: Изучение конструкции и геометрических параметров резбонарезных инструментов	4	
Тема 5.2. Нарезание резьбы метчиками и плашками	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.3 ПК 1.4 ЛР4 ЛР6 ЛР7 ЛР13 ЛР20
	1. Сущность нарезание резьб плашками и метчиками. Классификация метчиков и плашек.		
	2. Конструкция и геометрические параметры метчика и плашки.		
	3. Элементы режимов резания при нарезании резьбы метчиками и плашками.		
	4. Износ плашек и метчиков. Мощность, затрачиваемая на резание. Машинное время		
Практические занятия и лабораторные работы	-		
Тема 5.3. Нарезание резьбы гребенчатыми и дисковыми фрезами	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.3 ПК 1.4 ЛР4 ЛР6 ЛР7 ЛР13 ЛР20
	1. Сущность метода резбонарезания гребенчатыми (групповыми) фрезами и область применения.		
	2. Конструкция и геометрия гребенчатой фрезы.		
	3. Элементы резания при резбофрезеровании. Основное (машинное) время резбонарезания с учетом пути врезания.		
	4. Сущность метода фрезерования резьб дисковыми фрезами. Конструкция и геометрия фрез. Элементы резания. Основное (машинное) время.		
Практические занятия и лабораторные работы	-		
Раздел 6. Зубонарезание		10/4	
Тема 6.1. Нарезание зубьев зубчатых колес	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02
	1. Общий обзор методов нарезания зубьев зубчатых колес. Сущность метода		

методом копирования	копирования.	2	ОК 03 ОК 09 ЛР4 ЛР6 ЛР7 ЛР13 ЛР20
	2. Дисковые и концевые (пальцевые) фрезы для нарезания зубьев зубчатого колеса, их конструкции и особенности геометрии.		
	Практические занятия и лабораторные работы	-	
Тема 6.2. Нарезание зубьев зубчатых колес методом обкатки	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.3 ПК 1.4 ЛР4 ЛР6 ЛР7 ЛР13 ЛР20
	1. Сущность метода обкатки. Конструктивные и геометрия червячной пары.		
	2. Элементы резания при зубофрезеровании. Машинное время при зубофрезеровании. Износ червячных фрез.		
	3. Нарезание косозубых колес. Нарезание червячных колес.		
	4. Конструкция и геометрия параметры долбяка. Элементы резания при зубодолблении. Износ долбяков. Мощность резания при зубодолблении		
Практические занятия и лабораторные работы	-		
Тема 6.3. Расчет и табличное определение режимов резания при зубонарезании	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.4 ЛР4 ЛР6 ЛР7 ЛР13 ЛР15 ЛР20 ЛР21
	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		
	Практические занятия и лабораторные работы	2	
Практическое занятие: Расчёт режимов резания при нарезании зубчатых колёс	2		
Тема 6.4. Конструкция зуборезных инструментов. Высокопроизводительные конструкции зуборезного	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.3
	1. Классификация червячных фрез. Червячные фрезы для фрезерования шлицев и звездочек.		
	2. Классификация долбяков. Конструкция зубострогальных резцов и сборных фрез для нарезания конических колес.		

инструмента	Практические занятия и лабораторные работы	-	ПК 1.4 ЛР4 ЛР6 ЛР7 ЛР13 ЛР20
Раздел 7. Протягивание		4/2	
Тема 7.1. Процесс протягивания	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.3 ПК 1.4
	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.		ЛР4 ЛР6 ЛР7 ЛР13 ЛР15 ЛР20
	Практические занятия и лабораторные работы	-	
Тема 7.2. Расчет и определение рациональных режимов резания при протягивании	Содержание учебного материала	-	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.4 ЛР4 ЛР6 ЛР7 ЛР13 ЛР15 ЛР 20 ЛР 21
	Практические занятия и лабораторные работы	2	
	Практическое занятие: Расчет режимов резания при протягивании	2	
Раздел 8. Шлифование		8/4	
Тема 8.1. Абразивные инструменты	Содержание учебного материала		ОК 01 ОК 02
	1. Сущность метода шлифования (обработки абразивным инструментом).		

	Абразивные, естественные и искусственные материалы, их марки и физико-механические свойства.	2	ОК 03 ОК 09 ПК 1.3 ПК 1.4 ЛР4 ЛР6 ЛР7 ЛР13 ЛР15 ЛР 20
	2. Характеристика шлифовального круга.		
	3. Алмазные и эльборовые шлифовальные круги, бруски, сегменты, шкурки, порошки, их характеристики и маркировка.	-	
	Практические занятия и лабораторные работы		
Тема 8.2. Процесс шлифования	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.3 ПК 1.4 ЛР4 ЛР6 ЛР7 ЛР13 ЛР15 ЛР 20 ЛР 21
	1. Виды шлифования. Элементы резания.		
	Практические занятия и лабораторные работы	2	
	Практическое занятие: Назначение режимов резания при шлифовании	2	
Тема 8.3. Доводочные процессы	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.4 ЛР4 ЛР6 ЛР7 ЛР13 ЛР15 ЛР 20
	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.		
	Практические занятия и лабораторные работы	-	
Раздел 9. Обработка материалов методами пластического деформирования		2/2	

10.1 Чистовая упрочняющая обработка поверхностей вращения методами пластического деформирования	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.3 ПК 1.4 ЛР4 ЛР6 ЛР7 ЛР13 ЛР15 ЛР 20 ЛР 21
	1. Физическая сущность процесса поверхностного пластического деформирования. Типовые схемы обкатывания.		
	2. Шероховатость поверхности, достигаемая при ППД.		
	3. Физическая сущность процесса калибрования отверстий методами пластической деформации.		
	4. Сущность процесса алмазного выглаживания.		
	5. Применение метчиков - раскатников для формообразования внутренних резьб. Продольное и поперечное накатывание шлицев.		
	Практические занятия и лабораторные работы	-	
Раздел 10. Электрофизические и электрохимические методы обработки		4/2	
Тема 10.1. Электрофизические и электрохимические методы обработки	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.3 ПК 1.4 ЛР4 ЛР6 ЛР7 ЛР13 ЛР15 ЛР 20 ЛР 21
	1. Электроконтактная обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки.		
	2. Электроэрозионная (электроискровая) обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки.		
	Практические занятия и лабораторные работы	-	
Тема 10.2. Обработка металлов когерентными световыми лучами	Содержание учебного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.3
	1. Физическая сущность обработки когерентным световым лучом (лазером). Область применения.		
	2. Принципиальная схема и конструкция лазерной установки. Режимы обработки. Плазменная обработка.		

	Практические занятия и лабораторные работы	-	ЛР4 ЛР6 ЛР7 ЛР13 ЛР15 ЛР 20 ЛР 21
Промежуточная аттестация-экзамен		6+8	
	Всего:	120	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено следующие помещение:

Кабинет «Процессы формообразования и инструменты», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением.

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 и электронные издания

1. Гоцеридзе Р. М. Процессы формообразования и инструменты: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — 4-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2021.

2. 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

3. 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

4. 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. Дополнительные источники

1. Технология машиностроения. Методы обработки резб: учебное пособие для СПО.- М.: ФОРУМ, 2007.- 104 с.

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 нормативносправочной 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 организационнометодических 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) - практических занятий; - лабораторных работ; - экзамен

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

<p align="center">Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)</p>	<p align="center">Код личностных результатов реализации программы воспитания</p>
<p>Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества, выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни, демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений.</p> <p>Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p>	<p align="center">ЛР4</p>
<p>Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации</p>	<p align="center">ЛР6</p>
<p>Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p>	<p align="center">ЛР7</p>
<p>Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них</p>	<p align="center">ЛР10</p>
<p align="center">Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</p>	
<p>Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный,</p>	<p align="center">ЛР13</p>

дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	ЛР15
Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.	ЛР17
Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.	ЛР20
Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством	ЛР21

Оценка достижения обучающимися личностных результатов проводится в рамках контрольных и оценочных процедур, предусмотренных образовательной программой.

Комплекс критериев оценки личностных результатов обучающихся:

- демонстрация интереса к будущей профессии;
- оценка собственного продвижения, личностного развития;
- положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;
- ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;
- проявление высокопрофессиональной трудовой активности;
- участие в исследовательской и проектной работе;
- участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;
- соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;
- конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;
- демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;

- готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;
- отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;
- проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;
- проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;
- участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах;
- проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности.

6 МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

№ п/п	Содержание и формы деятельности	Участники	Место проведения	Ответственные	Коды ЛР
1	Информационно-классные часы на темы «Моя профессия», «Мой профессиональный выбор», «Профессия будущего»	Студенты 2 курса	ГБПОУ СМТ	Кл. руководители, преподаватели общепрофессиональных дисциплин	ЛР 6
2	Родительское собрание на тему «Профессиональное самоопределение ребенка»	Студенты 2 курса	ГБПОУ СМТ	Кл. руководители, преподаватели общепрофессиональных дисциплин	ЛР 6
3	Экскурсии на базовое предприятие	Студенты 2 курса	ПАО «Агрегат»	Преподаватели общепрофессиональных дисциплин	ОК 03, ЛР 4, ЛР 6
4	День машиностроителя	Студенты 2 курса	ГБПОУ СМТ	Педагог-организатор, преподаватели общепрофессиональных дисциплин	ЛР 4, ЛР 6
5	Всероссийский урок «Экология и энергосбережение»	Студенты 2 курса	ГБПОУ СМТ	классные руководители групп, преподаватель дисциплины «Экология»	ОК 7, ЛР10
6	Деловая игра «Кадровый вопрос»	Студенты 2 курса	ГБПОУ СМТ	зам. директора по УВР, преподаватели	ОК03
7	Основание Союза машиностроителей России	Студенты 2 курса	ГБПОУ СМТ	зам. директора по УВР, педагог-организатор, преподаватели, советник директора по воспитанию	ОК 06
8	Участие в проведении встреч с воспитанниками д/с города в рамках	Студенты 2 курса	ГБПОУ СМТ	педагог-организатор, преподаватели	ОК 6

	ранней профессиональной ориентации «Билет в будущее»				
9	Предметная неделя по специальности 15.02.16 Технология машиностроения	Студенты 2 курса	ГБПОУ СМТ	руководитель ЦК общепрофессиональных дисциплин, преподаватели	ОК 04, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 17
10	Участие в региональном чемпионате «Профессионалы»	Студенты 2-4 курса	Сторонние организации	зам. директора по УПР	ОК 04, ЛР 6, ЛР 17, ЛР 20
11	Участие в конкурсах профессионального мастерства	Студенты 2-4 курса	Сторонние организации	зам. директора по УПР	ОК 04, ЛР 6
12	Участие в НОУ	Студенты 2 курса	ГБПОУ СМТ	руководители ЦК, преподаватели	ОК 06, ЛР 20

7 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением	
Было	Стало
Основание:	
Подпись лица, внесшего изменения	