


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа учебной дисциплины		

УТВЕРЖДЕНО  
на заседании Научно-педагогического совета  
Автомеханического техникума  
от 26 мая 2023 протокол № 10

 А.В. Юдин  
26 мая 2023

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина	Процессы формообразования и инструменты
Учебное подразделение	Автомеханический техникум
Курс	2

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

Форма обучения: очная, заочная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «1» сентября 2023 г.

Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_

Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС: протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_

Сведения о разработчиках:

ФИО	Должность, ученая степень, звание
Забирова Гульфия Ривкатовна	Преподаватель

СОГЛАСОВАНО:

Председатель ПЦК специализации технического направления

 / М.Н. Заборов

23 мая 2023

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УД

### 1.1. Цели и задачи, результаты освоения (знания, умения)

Цели:

- формирование у будущих специалистов системы знаний и практических навыков с основами закономерности, имеющими место в процессе взаимодействия формообразующего инструмента с обрабатываемым материалом, и возможностями направленного воздействия на эти процессы с целью их оптимизации, повышения качества и производительности технологических систем обработки.

Задачи:

- усвоение теоретических и практических основ в процессе взаимодействия формообразующего инструмента с обрабатываемым материалом, и воздействия на эти процессы с целью повышения качества и производительности технологических систем обработки.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания, компетенции

Код компетенции	Умения	Знания
ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 09.; ПК 1.2.; ПК 1.4.	<ul style="list-style-type: none"><li>– пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки;</li><li>– выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки;</li><li>– производить расчет режимов резания при различных видах обработки</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– основные методы формообразования заготовок;</li><li>– основные методы обработки металлов резанием;</li><li>– материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента;</li><li>– виды лезвийного инструмента и область его применения;</li><li>– методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки</li></ul>

### 1.2. Место дисциплины в структуре ППСЗ.

Программа по учебной дисциплине «Процессы формообразования и инструменты» является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации (Минпросвещения России) № 444 от 14.06.2022 г., в части освоения общепрофессионального цикла.

Учебная дисциплина «Процессы формообразования и инструменты» обеспечивает формирование и развитие профессиональных и общих компетенций: ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 09.; ПК 1.2.; ПК 1.4.

### 1.3. Количество часов на освоение программы

*очная*

Объем образовательной программы в академических часах - **131** часа, в том числе: учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем - **119** часов; промежуточная аттестация обучающегося - **12** часов.

*заочная*

Объем образовательной программы в академических часах - **131** часа, в том числе: учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем - **24** часов; самостоятельная работа обучающихся **95** часов; промежуточная аттестация обучающегося - **12** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УД

### 2.1. Объем и виды учебной работы

Форма обучения: очная

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы в академических часах (всего)</b>	<b>131/131*</b>
<b>Учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<b>119/119*</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	71/71*
лабораторные работы	12/12*
практические занятия	36/36*
курсовая работа (проект)	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>12</b>
<b>Консультации</b>	<b>-</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>-</b>
в том числе:	-
- работа над курсовой работой (проектом)	
<i>Текущий контроль:</i> контроль над выполнением лабораторных и практических работ, тестирование, устный опрос, решение задач	
<i>Промежуточная аттестация:</i> экзамен	

Форма обучения: заочная

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы в академических часах (всего)</b>	<b>131/36*</b>
<b>Учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<b>24/24*</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	14/14*
лабораторные работы	4/4*
практические занятия	6/6*
курсовая работа (проект)	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>12</b>
<b>Консультации</b>	<b>-</b>
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>95</b>
в том числе:	-
- работа над курсовой работой (проектом)	
<i>Текущий контроль:</i> контроль над выполнением лабораторных и практических работ, тестирование, устный опрос, решение задач	
<i>Промежуточная аттестация:</i> экзамен	

\* В случае необходимости использования в учебном процессе частично/ исключительно дистанционных образовательных технологий - количество часов работы ППС с обучающимися в дистанционном формате с применением электронного обучения.

2.2. Тематический план и содержание

очная

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Форма текущего контроля
1	2	3	4	5
Введение	Содержание учебного материала	2		
	1.Виды формообразования: обработка резанием, обработка методом пластической деформации, обработка электрофизическими и электрохимическими методами, горячая обработка, лазерная и плазменная обработка		2	Устный опрос
			2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
Практические занятия	-			
	Самостоятельная работа обучающихся:	-		
Раздел 1. Горячая обработка		8		
Тема 1.1 Литейное производство. Его роль в машиностроении	Содержание учебного материала	2		
	1.Литейное производство, его роль в машиностроении		2	Тестирование
	2.Литье в кокиль, центробежное литье, литье под давлением, литье в оболочковые формы, литье по выплавляемым моделям		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
Практические занятия	-			
	Самостоятельная работа обучающихся:	-		
Тема 1.2 Обработка металлов давлением	Содержание учебного материала	2		
	1.Обработка давлением		2	Тестирование
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся:	-		
Тема 1.3 Виды сварок	Содержание учебного материала	4		
	1.Сварка металлов, способы сварки, типы сварных соединений и швов, электрическая дуга, электроды, технология ручной электродуговой сварки		2	Тестирование
	2.Сварка под флюсом. Понятие о сварке в среде защитных газов. Газовая сварка		2	
	3.Пайка. Виды припоя и их марки по ГОСТу		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся:	-		

Раздел 2. Инструментальные материалы		<b>4</b>		
Тема 2.1 Инструментальные материалы	Содержание учебного материала	<b>4</b>		
	1.Инструменты формообразования в машиностроении: для механической обработки металлических и неметаллических материалов		2	Устный опрос Тестирование Решение задач
	2.Инструментальные материалы, выбор марки инструментального материала		2	
	3.Износостойкие покрытия		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	2		
	№1.Выбор материала режущего инструмента			
	Самостоятельная работа обучающихся:	-		
Раздел 3. Основы обработки металлов резанием		<b>32</b>		
Тема 3.1 Геометрия токарного резца	Содержание учебного материала	<b>8</b>		
	1.Основы механики работ клина: резец, как разновидность клина		2	Тестирование Устный опрос
	2.Резец, как простейший типовой режущий инструмент		2	
	3.Определение конструктивных элементов резца. Основные типы токарных резцов		2	
	4.Исходные плоскости для изучения геометрии резца по ГОСТ 25762-83		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	4		
	№1.Измерение геометрических параметров токарного резца			
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся:	-		
Тема 3.2 Элементы резания и срезаемого слоя	Содержание учебного материала	<b>4</b>		
	1.Элементы резания при точении. Основное – машинное время обработки		2	Решения задач Тестирование
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	2		
	№2.Расчет скорости резания при точении			
	Самостоятельная работа обучающихся:	-		
Тема 3.3 Физические влияния при токарной обработке	Содержание учебного материала	<b>4</b>		
	1.Стружкообразования. Типы стружек. Факторы, влияющие на образование типа стружки		2	Устный опрос Тестирование
	2.Явления образования нароста. Причины образования нароста		2	
	3.Применения СОТС для борьбы с наростообразованием		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		

	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся:	-		
Тема 3.4	Содержание учебного материала	<b>4</b>		
Тепловыделение при резании металлов. Износ и стойкость резца	1.Теплота, выделяемая в зоне резания в процессе стружкообразования, источники теплоты резания		2	Устный опрос Тестирование
	2.Кривая износа по задней поверхности лезвия		2	
	3.Участки приработочного, нормального и аварийного износа		2	
	4.Связь между периодом стойкости резца и себестоимостью механической обработки		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся:	-		
Тема 3.5	Содержание учебного материала	<b>4</b>		
Сопrotивление резанию при токарной обработке	1.Сила резания, возникающая в процессе стружкообразования, и ее источники		2	Устный опрос Решения задач
	2.Мощность, затрачиваемая на резания. Факторы, влияющие на мощность резания		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	2		
	№3.Расчет составляющих силы резания и мощности резания при точении			
	Самостоятельная работа обучающихся:	-		
Тема 3.6	Содержание учебного материала	<b>8</b>		
Обработка материалов точением, строганием и долблением	1.Процессы точения		2	Решения задач
	2.Процессы строгания и долбления		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	6		
	№4.Расчет и табличное определение режимов резания при точении, строгании и долблении			
	Самостоятельная работа обучающихся:	-		
Раздел 4.		<b>16</b>		
Обработка материалов сверлением, зенкерованием, развертыванием				
Тема 4.1	Содержание учебного материала	<b>8</b>		
Обработка материалов сверлением	1.Процесс сверления. Типы сверл. Конструкция и геометрия спирального сверла		2	Устный опрос Тестирование Решения задач
	2.Элементы резания и срезаемого слоя при сверлении		2	
	3.Элементы резания и срезаемого слоя при сверлении		2	
	4.Силы, действующие на сверло. Факторы, влияющие на силы резания		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	4		
	№2.Измерение геометрических параметров спирального сверла			
	Практические занятия	-		

	Самостоятельная работа обучающихся:	-		
Тема 4.2	Содержание учебного материала	<b>8</b>		
Обработка материалов зенкерованием и развер- тыванием	1.Процесс зенкерования и развертывания		2	Устный опрос Тестирование
	2.Конструкции и геометрические параметры зенкеров и разверток		2	
	3.Элементы резания и срезаемого слоя при зенкерования и развертывании		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	6		
	№5.Расчет и табличное определение режимов резания при сверлении, зенкерования и развертывании			
	Самостоятельная работа обучающихся:	-		
Раздел 5. Обработка материалов фрезерованием		<b>14</b>		
Тема 5.1	Содержание учебного материала	<b>14</b>		
Обработка материалов фрезерованием	1.Процесс фрезерования		2	Устный опрос Решения задач
	2.Конструкция и геометрия фрез		2	
	3.Элементы резания и срезаемого слоя при фрезеровании		2	
	4.Встречное и попутное фрезерования		2	
	5.Силы, действующие на фрезу. Мощность резания при фрезеровании		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	4		
	№3.Измерение геометрических параметров фрезы			
	Практические занятия	6		
	№6.Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании			
Самостоятельная работа обучающихся:	-			
Раздел 6. Резьбонарезание и резьбо- нарезной инструмент		<b>8</b>		
Тема 6.1	Содержание учебного материала	<b>2</b>		
Нарезание резьбы резцами и гребенками	1.Обзор методов резьбонарезания		2	Тестирование
	2.Конструкция и геометрия резьбового резца		2	
	3.Элементы резания. Основное – машинное время		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся:	-		
	Тема 6.2	Содержание учебного материала	<b>2</b>	
Нарезание резьбы фреза- ми	1.Суцность нарезания резьбы фрезами и область применения		2	Устный опрос
	2.Элементы резания при резьбофрезеровании. Основное – машинное время		2	
	Теоретическое обучение	2		

	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся:	-		
Тема 6.3	Содержание учебного материала	<b>4</b>		
Нарезание резьбы плашками и метчиками	1.Сущность нарезания резьбы плашками и метчиками		2	Устный опрос Тестирование Решения задач
	2.Элементы резания при нарезании резьбы плашками и метчиками		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	2		
	№7.Расчет и табличное определение режимов резания при резбонарезании			
	Самостоятельная работа обучающихся:	-		
Раздел 7.		<b>10</b>		
Зубонарезание и зубонарезной инструмент				
Тема 7.1	Содержание учебного материала	<b>4</b>		
Нарезание зубчатых колес по методу копирования	1.Общий обзор методов нарезания зубьев зубчатых колес		2	Устный опрос Тестирование
	2.Сущность метода копирования		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся:	-		
Тема 7.2	Содержание учебного материала	<b>6</b>		
Нарезание зубчатых колес по методу обкатки	1.Сущность метода обкатки		2	Устный опрос Тестирование Решения задач
	2.Конструкция и геометрия червячной фрезы		2	
	3.Элементы резания при зубофрезеровании. Машинное время		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	4		
	№8.Расчет и табличное определение режимов резания при зубонарезании			
	Самостоятельная работа обучающихся:	-		
Раздел 8		<b>5</b>		
Процесс протягивания и прошивания				
Тема 8.1	Содержание учебного материала	<b>5</b>		
Процесс протягивания	1.Сущность процесса протягивания. Виды протягивания		2	Устный опрос Тестирование Решения задач
	2.Схемы резания при протягивании. Методы резания при протягивании		2	
	Теоретическое обучение	3		
	Лабораторные работы	-		



	Практические занятия	2		
	№9.Расчет и табличное определение режимов резания при протягивании			
	Самостоятельная работа обучающихся:	-		
Раздел 9. Процесс шлифования		<b>12</b>		
Тема 9.1 Абразивные материалы	Содержание учебного материала	<b>2</b>		
	1.Сущность метода шлифования		2	Устный опрос Тестирование
	2.Абразивные естественные и искусственные материалы, их марки и физико-механические свойства		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся:	-		
Тема 9.2 Процесс шлифования	Содержание учебного материала	<b>8</b>		
	1.Виды шлифования. Наружное круглое шлифование		2	Решения задач
	2.Особенности внутреннего шлифования. Особенности плоского шлифования		2	
	3.Элементы резания. Машинное время		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	4		
	№10.Расчет и табличное определение режимов резания при шлифовании			
	Самостоятельная работа обучающихся:	-		
Тема 9.3 Доводочные процессы	Содержание учебного материала	<b>2</b>		
	1.Суперфиниширование и хонингование поверхности вращения.		2	Тестирование
	2.Притирка (липинг- процесс) ручная и механическая		2	
	3.Полирование абразивными шкурками, лентами, пастами, порошками		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся:	-		
Раздел 10. Обработка методами по- верхностного пластиче- ского деформирования ППД		<b>4</b>		
Тема 10.1 Чистовая упрочняющая обработка методами ППД	Содержание учебного материала	<b>2</b>		
	1.Физическая сущность процесса ППД. Основные термины и определения по ГОСТ		2	Тестирование
	2.Обкатывания наружных поверхностей вращения роликом или шариком		2	
	3.Калибрования отверстий шариком, калибрующей оправкой (дорном), деформирующей протяжкой или про- шивкой. Сущность процесса алмазного выглаживания		2	
	Теоретическое обучение	2		

	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся:	-		
Тема 10.2	Содержание учебного материала	<b>2</b>		
Накатывание резьбы, шлицевых и зубчатых поверхностей. Рифление поверхностей	1.Преимущества накатывания резьбы перед нарезанием		2	Устный опрос
	2.Продольное и поперечное накатывание шлицев		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся:	-		
Раздел 11.		<b>4</b>		
Электрофизические и электрохимические методы обработки				
Тема 11.1	Содержание учебного материала	<b>2</b>		
Электрофизические методы обработки	1.Электроконтактная обработка. Сущность метода. Область применения, оборудование, инструмент		2	Устный опрос
	2.Электроэрозионная обработка. Электроимпульсная обработка		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся:	-		
Тема 11.2	Содержание учебного материала	<b>2</b>		
Электрохимические методы обработки	1. Сущность электрохимической обработки. Область применения. Конструкции электродов		2	Устный опрос
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся:	-		
Перечень вопросов к экзамену:				
1.Влияние смазочно-охлаждающих жидкостей на процесс резания				
2.Тепловыделение, при резании металлов				
3.Влияние различных факторов на температуру резания				
4.Износ и стойкость инструмента				
5.Инструментальные углеродистые, легированные и быстрорежущие стали				
6.Твердые сплавы				
7.Абразивный материал				
8.Конструктивные элементы токарного резца				
9.Геометрические параметры токарного резца				
10.Классификация токарных резцов				
11.Элементы резания при токарной обработке				
12.Процесс образования стружки. Типы стружек				

13.Процесс сверления 14.Особенности конструкций отдельных типов сверл 15.Конструктивная разновидность и область их применения 16.Осевая сила и момент при сверлении 17.Геометрические параметры сверла 18. Геометрические параметры зенкера и развертки 19. Процесс фрезерования 20. Конструкция и геометрия фрез 21. Особенности встречного и попутного фрезерования 22. Классификация фрез 23. Особенности процессов резания при строгании и долблении 24. Особенности процессов резания при протягивании и прошивании 25. Конструкции и геометрические параметры протяжки 26. Износ и стойкость сверла, зенкера, развертки 27. Силы и мощность при фрезеровании 28. Сущность метода копирования 29. Сущность метода обкатки 30. Виды отделочных обработок зубчатых колес 31. Зубонарезной инструмент, конструкции и геометрия 32. Резьбонарезание и резьбонарезной инструмент 33. Процесс нарезания резьбы резцами и гребенками 34. Процесс нарезания резьбы метчиками и плашками 35. Процесс нарезания резьбы фрезами 36. Схемы резания при протягивании 37. Методы резания при протягивании 38. Износ и правка абразивного инструмента 39. Виды шлифования. Классификация шлифовальных кругов 40. Наружное круглое шлифование 41. Внутреннее круглое шлифование 42. Плоское шлифование 43. Бесцентровое шлифование 44. Обработка заготовок деталей машин методами поверхностного пластического деформирования 45. Силы резания и мощность резания при точении 46. Износ и правка абразивного инструмента 47. Выбор инструмента по ГОСТ для заданной обработки			
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>12</b>		
<b>Всего</b>	<b>131/ 131*</b>		

заочная

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Форма текущего контроля
1	2	3	4	5
Введение	Содержание учебного материала	2		
	1.Виды формообразования: обработка резанием, обработка методом пластической деформации, обработка электрофизическими и электрохимическими методами, горячая обработка, лазерная и плазменная обработка		2	-
	Теоретическое обучение	-	2	
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	2		Домашняя контрольная работа
Раздел 1. Горячая обработка		8		
Тема 1.1 Литейное производство. Его роль в машиностроении	Содержание учебного материала	2		
	1.Литейное производство, его роль в машиностроении		2	Решения задач
	2.Литье в кокиль, центробежное литье, литье под давлением, литье в оболочковые формы, литье по выплавляемым моделям		2	
	Теоретическое обучение	-		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	2		Домашняя контрольная работа	
Тема 1.2 Обработка металлов давлением	Содержание учебного материала	2		
	1.Обработка давлением		2	Решения задач
	Теоретическое обучение	-		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Выполнение домашней контрольной работы	2		Домашняя контрольная работа

	Подготовка к сдаче экзамена			
Тема 1.3 Виды сварок	Содержание учебного материала	<b>4</b>		
	1.Сварка металлов, способы сварки, типы сварных соединений и швов, электрическая дуга, электроды, технология ручной электродуговой сварки		2	Решения задач
	2.Сварка под флюсом. Понятие о сварке в среде защитных газов. Газовая сварка		2	
	3.Пайка. Виды припоя и их марки по ГОСТу		2	
	Теоретическое обучение	-		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	4		Домашняя контрольная работа
Раздел 2. Инструментальные материалы		<b>4</b>		
Тема 2.1 Инструментальные материалы	Содержание учебного материала	<b>4</b>		
	1.Инструменты формообразования в машиностроении: для механической обработки металлических и неметаллических материалов		2	-
	2.Инструментальные материалы, выбор марки инструментального материала		2	
	3.Износостойкие покрытия		2	
	Теоретическое обучение	1		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	№1.Выбор материала режущего инструмента			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	3		Домашняя контрольная работа
Раздел 3. Основы обработки металлов резанием		<b>32</b>		
Тема 3.1 Геометрия токарного резца	Содержание учебного материала	<b>8</b>		
	1.Основы механики работ клина: резец, как разновидность клина		2	Решения задач
	2.Резец, как простейший типовой режущий инструмент		2	
	3.Определение конструктивных элементов резца. Основные типы токарных резцов		2	
	4.Исходные плоскости для изучения геометрии резца по ГОСТ 25762-83		2	
	Теоретическое обучение	2		

	Лабораторные работы	2		
	№1.Измерение геометрических параметров токарного резца			
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению лабораторной работы Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	4		Домашняя контрольная работа
Тема 3.2 Элементы резания и срезаемого слоя	Содержание учебного материала	4		
	1.Элементы резания при точении. Основное – машинное время обработки		2	-
	Теоретическое обучение	1		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	№2.Расчет скорости резания при точении			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	3		Домашняя контрольная работа
Тема 3.3 Физические влияния при токарной обработке	Содержание учебного материала	4		
	1.Стружкообразования. Типы стружек. Факторы, влияющие на образование типа стружки		2	Решения задач
	2.Явления образования нароста. Причины образования нароста		2	
	3.Применения СОТС для борьбы с наростообразованием		2	
	Теоретическое обучение	1		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	3		Домашняя контрольная работа
Тема 3.4 Тепловыделение при резании металлов. Износ и стойкость резца	Содержание учебного материала	4		
	1.Теплота, выделяемая в зоне резания в процессе стружкообразования, источники теплоты резания		2	Решения задач
	2.Кривая износа по задней поверхности лезвия		2	
	3.Участки приработочного, нормального и аварийного износа		2	
	4.Связь между периодом стойкости резца и себестоимостью механической обработки		2	
	Теоретическое обучение	-		
	Лабораторные работы	-		

	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	4		Домашняя контрольная работа
Тема 3.5 Сопротивление резанию при токарной обработке	Содержание учебного материала	<b>4</b>		
	1.Сила резания, возникающая в процессе стружкообразования, и ее источники		2	-
	2.Мощность, затрачиваемая на резания. Факторы, влияющие на мощность резания		2	
	Теоретическое обучение	1		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	№3.Расчет составляющих силы резания и мощности резания при точении			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	3		Домашняя контрольная работа
Тема 3.6 Обработка материалов точением, строганием и долблением	Содержание учебного материала	<b>8</b>		
	1.Процессы точения		2	Решения задач
	2.Процессы строгания и долбления		2	
	Теоретическое обучение	1		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	1		
	№4.Расчет и табличное определение режимов резания при точении, строгании и долблении			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	6		Домашняя контрольная работа
Раздел 4. Обработка материалов сверлением, зенкерованием, развертыванием		<b>16</b>		
Тема 4.1 Обработка материалов сверлением	Содержание учебного материала	<b>8</b>		
	1.Процесс сверления. Типы сверл. Конструкция и геометрия спирального сверла		2	Решения задач
	2.Элементы резания и срезаемого слоя при сверлении		2	
	3.Элементы резания и срезаемого слоя при сверлении		2	

	4.Силы, действующие на сверло. Факторы, влияющие на силы резания		2	
	Теоретическое обучение	1		
	Лабораторные работы	1		
	№2.Измерение геометрических параметров спирального сверла			
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к выполнению лабораторной работы Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	6		
Тема 4.2 Обработка материалов зенкерованием и развертыванием	Содержание учебного материала	<b>8</b>		
	1.Процесс зенкерования и развертывания		2	Решения задач
	2.Конструкции и геометрические параметры зенкеров и разверток		2	
	3.Элементы резания и срезаемого слоя при зенкерования и развертывании		2	
	Теоретическое обучение	1		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	1		
	№5.Расчет и табличное определение режимов резания при сверлении, зенкерования и развертывании			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	6		
Раздел 5. Обработка материалов фрезерованием		<b>14</b>		
Тема 5.1 Обработка материалов фрезерованием	Содержание учебного материала	<b>14</b>		
	1.Процесс фрезерования		2	Решения задач
	2.Конструкция и геометрия фрез		2	
	3.Элементы резания и срезаемого слоя при фрезерования		2	
	4.Встречное и попутное фрезерования		2	
	5.Силы, действующие на фрезу. Мощность резания при фрезерования		2	
	Теоретическое обучение	1		
	Лабораторные работы	1		
	№3.Измерение геометрических параметров фрезы	1		
	Практические занятия			
	№6.Расчет и табличное определение режимов резания при фрезерования			



	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Подготовка к выполнению лабораторной работы Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	11		Домашняя контрольная работа
Раздел 6. Резьбонарезание и резьбонарезной инструмент		8		
Тема 6.1 Нарезание резьбы резцами и гребенками	Содержание учебного материала	2		
	1.Обзор методов резьбонарезания		2	Решения задач
	2.Конструкция и геометрия резьбового резца		2	
	3.Элементы резания. Основное – машинное время		2	
	Теоретическое обучение	-		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	2		Домашняя контрольная работа
Тема 6.2 Нарезание резьбы фрезами	Содержание учебного материала	2		
	1.Сущность нарезания резьбы фрезами и область применения		2	Решения задач
	2.Элементы резания при резьбофрезеровании. Основное – машинное время		2	
	Теоретическое обучение	-		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	2		Домашняя контрольная работа
Тема 6.3 Нарезание резьбы плашками и метчиками	Содержание учебного материала	4		
	1.Сущность нарезания резьбы плашками и метчиками		2	-
	2.Элементы резания при нарезании резьбы плашками и метчиками		2	
	Теоретическое обучение	-		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	№7.Расчет и табличное определение режимов резания при резьбонарезании	-		

	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	4		Домашняя контрольная работа
Раздел 7. Зубонарезание и зубонарезной инструмент		10		
Тема 7.1 Нарезание зубчатых колес по методу копирования	Содержание учебного материала	4		
	1.Общий обзор методов нарезания зубьев зубчатых колес		2	Решения задач
	2.Сущность метода копирования		2	
	Теоретическое обучение	1		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	3		Домашняя контрольная работа
Тема 7.2 Нарезание зубчатых колес по методу обкатки	Содержание учебного материала	6		
	1.Сущность метода обкатки		2	Решения задач
	2.Конструкция и геометрия червячной фрезы		2	
	3.Элементы резания при зубофрезеровании. Машинное время		2	
	Теоретическое обучение	1		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	1		
	№8.Расчет и табличное определение режимов резания при зубонарезании			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	4		Домашняя контрольная работа
Раздел 8 Процесс протягивания и прошивания		5		
Тема 8.1 Процесс протягивания	Содержание учебного материала	5		
	1.Сущность процесса протягивания. Виды протягивания		2	Решения задач
	2.Схемы резания при протягивании. Методы резания при протягивании		2	

	Теоретическое обучение	1		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	1		
	№9.Расчет и табличное определение режимов резания при протягивании			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	3		Домашняя контрольная работа
Раздел 9. Процесс шлифования		<b>12</b>		
Тема 9.1 Абразивные материалы	Содержание учебного материала	<b>2</b>		
	1.Сущность метода шлифования		2	-
	2.Абразивные естественные и искусственные материалы, их марки и физико-механические свойства		2	
	Теоретическое обучение	-		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	2		Домашняя контрольная работа
Тема 9.2 Процесс шлифования	Содержание учебного материала	<b>8</b>		
	1.Виды шлифования. Наружное круглое шлифование		2	Решения задач
	2.Особенности внутреннего шлифования. Особенности плоского шлифования		2	
	3.Элементы резания. Машинное время		2	
	Теоретическое обучение	1		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	1		
	№10.Расчет и табличное определение режимов резания при шлифовании			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	6		Домашняя контрольная работа
Тема 9.3 Доводочные процессы	Содержание учебного материала	<b>2</b>		
	1.Суперфиниширование и хонингование поверхности вращения.		2	-
	2.Притирка (липинг- процесс) ручная и механическая		2	

	3.Полирование абразивными шкурками, лентами, пастами, порошками		2	
	Теоретическое обучение	-		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	2		Домашняя контрольная работа
Раздел 10. Обработка методами поверхностного пластического деформирования ППД		<b>4</b>		
Тема 10.1 Чистовая упрочняющая обработка методами ППД	Содержание учебного материала	<b>2</b>		
	1.Физическая сущность процесса ППД. Основные термины и определения по ГОСТ		2	-
	2.Обкатывания наружных поверхностей вращения роликом или шариком		2	
	3.Калибрования отверстий шариком, калибрующей оправкой (дорном), деформирующей протяжкой или прошивкой. Сущность процесса алмазного выглаживания		2	
	Теоретическое обучение	-		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	2		Домашняя контрольная работа
Тема 10.2 Накатывание резьбы, шлицевых и зубчатых поверхностей. Рифление поверхностей	Содержание учебного материала	<b>2</b>		
	1.Преимущества накатывания резьбы перед нарезанием		2	-
	2.Продольное и поперечное накатывание шлицев		2	
	Теоретическое обучение	-		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	2		Домашняя контрольная работа
Раздел 11. Электрофизические и		<b>4</b>		

электрохимические методы обработки				
Тема 11.1	Содержание учебного материала	<b>2</b>		
Электрофизические методы обработки	1. Электроконтактная обработка. Сущность метода. Область применения, оборудование, инструмент		2	-
	2. Электроэрозионная обработка. Электроимпульсная обработка		2	
	Теоретическое обучение	-		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	2		Домашняя контрольная работа
Тема 11.2	Содержание учебного материала	<b>2</b>		
Электрохимические методы обработки	1. Сущность электрохимической обработки. Область применения. Конструкции электродов		2	-
	Теоретическое обучение	-		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена	2		Домашняя контрольная работа
Перечень вопросов к экзамену: 1. Влияние смазочно-охлаждающих жидкостей на процесс резания 2. Тепловыделение, при резании металлов 3. Влияние различных факторов на температуру резания 4. Износ и стойкость инструмента 5. Инструментальные углеродистые, легированные и быстрорежущие стали 6. Твердые сплавы 7. Абразивный материал 8. Конструктивные элементы токарного резца 9. Геометрические параметры токарного резца 10. Классификация токарных резцов 11. Элементы резания при токарной обработке 12. Процесс образования стружки. Типы стружек 13. Процесс сверления 14. Особенности конструкций отдельных типов сверл 15. Конструктивная разновидность и область их применения 16. Осевая сила и момент при сверлении 17. Геометрические параметры сверла				

18. Геометрические параметры зенкера и развертки			
19. Процесс фрезерования			
20. Конструкция и геометрия фрез			
21. Особенности встречного и попутного фрезерования			
22. Классификация фрез			
23. Особенности процессов резания при строгании и долблении			
24. Особенности процессов резания при протягивании и прошивании			
25. Конструкции и геометрические параметры протяжки			
26. Износ и стойкость сверла, зенкера, развертки			
27. Силы и мощность при фрезеровании			
28. Сущность метода копирования			
29. Сущность метода обкатки			
30. Виды отделочных обработок зубчатых колес			
31. Зубонарезной инструмент, конструкции и геометрия			
32. Резьбонарезание и резьбонарезной инструмент			
33. Процесс нарезания резьбы резцами и гребенками			
34. Процесс нарезания резьбы метчиками и плашками			
35. Процесс нарезания резьбы фрезами			
36. Схемы резания при протягивании			
37. Методы резания при протягивании			
38. Износ и правка абразивного инструмента			
39. Виды шлифования. Классификация шлифовальных кругов			
40. Наружное круглое шлифование			
41. Внутреннее круглое шлифование			
42. Плоское шлифование			
43. Бесцентровое шлифование			
44. Обработка заготовок деталей машин методами поверхностного пластического деформирования			
45. Силы резания и мощность резания при точении			
46. Износ и правка абразивного инструмента			
47. Выбор инструмента по ГОСТ для заданной обработки			
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>12</b>		
<b>Всего</b>	<b>131/ 36*</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УД

#### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация УД требует наличия:

Помещение - 52. Лаборатория процессов формообразования и инструментов для проведения лабораторных занятий.

Технологическое оборудование: токарно-винторезный станок 1К625, токарный автомат 1А112, координатно-расточной станок, вертикально-фрезерный станок 6Н11, плоскошлифовальный станок 3Г71, универсальный заточной станок, зубообрабатывающие станки: зубофрезерный RS-00, зубофрезерный 5К301, зубодолбежный 5В12, зубострогальный 5П23Б. Промышленный робот МП - 11. Модели станков: многоцелевого, фрезерного консольного, фрезерного консольного, агрегатного протяжного. Комплект режущих инструментов. Комплект мерительных инструментов. Стенд гидравлический (лабораторный). Комплект узлов металлорежущих станков. Стенд "Схема гидрокопировального суппорта". Стенд "Кинематическая схема станка 1К62". Микрометр (3 шт).

Помещение - 6. Кабинет для проведения практических занятий, дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки.

Аудитория укомплектована ученической мебелью и доской. Интерактивная доска. Комплект мультимедийного оборудования: компьютер, ноутбук, проектор, экран. Стенды: "Гибкое автоматизированное производство", "Типовой технологический процесс механической обработки шестерни", "Типовой технологический процесс механической обработки вала", "Схема планировки участка обработки шестерни по потоку". Зубообрабатывающий инструмент, фрезы общего назначения, сверла, зенкеры, развертки, резьбообразующий инструмент. Модели металлорежущих станков: центровально-подрезной станок, вертикально – сверлильный станок для специальных наладок, круглошлифовальный станок, фрезерно-центровальный станок, токарный вертикальный многошпиндельный станок. Макеты участков механической обработки. Комплект металлорежущих инструментов. Настольный угломер конструкции МИЗ. Универсальный угломер-2 шт. Штангенциркуль - 5 шт. Микрометр гладкий -5 шт.

Программное обеспечение: Windows 10

Помещение - 24. Библиотека, читальный зал с зоной для самостоятельной работы. Аудитория укомплектована ученической мебелью. Компьютеры (4 шт) с доступом в Интернет, ЭИОС, ЭБС. Копировальные аппараты (4 шт), принтер.

Программное обеспечение: Windows 10. Microsoft Office Std 2016.

#### 3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Перечень рекомендуемых учебных изданий:

- Основные источники:

1. Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. Г. Схиртладзе [и др.]; под общей редакцией Н. А. Чемборисова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 263 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02278-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513946>

2. Резание материалов. Режущий инструмент в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / С. Н. Григорьев [и др.]; под общей редакцией Н. А. Чемборисова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 246 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02276-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514503>.

- Дополнительные источники:

1. Черепяхин, А. А. Процессы формообразования и инструменты : учебник / А. А. Черепяхин.





ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг». – Москва, [2023]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». – Томск, [2023]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС «Лань». – Санкт-Петербург, [2023]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2023]. - URL: <http://znanium.com> . – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2023].

3. Базы данных периодических изданий:

3.1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2023]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.2. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД «Гребенников». – Москва, [2023]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2023]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

6. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст: электронный.

- Программное обеспечение

1. ОС Microsoft Windows
2. MicrosoftOffice 2016
3. «МойОфис Стандартный»

Согласовано:

Инженер ведущий  
Должность сотрудника УИТиТ

/ Щуренко Ю.В. /  
ФИО

  
подпись

/ 23.05.2023  
дата

### 3.3. Специальные условия для обучающихся с ОВЗ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающихся) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного докумен-

та; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

- в случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учётом их индивидуальных психофизических особенностей

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УД

Контроль и оценка результатов освоения УД осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты	Основные показатели оценки результата	Формы, методы контроля и оценки результатов обучения
У1 - пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оформляет технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой ;</li> <li>- приводит несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ ;</li> <li>- применяет требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;</li> <li>- использует в профессиональной деятельности документацию систем качества ;</li> <li>- поясняет задачи стандартизации, ее экономическую эффективность ;</li> <li>- объясняет основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационнометодических стандартов ;</li> <li>- формулирует основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества</li> </ul>	<p>Текущий контроль: контроль над выполнением лабораторных и практических работ, тестирование, устный опрос, решение задач</p> <p>Промежуточная аттестация: экзамен</p>
У2 - выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки		
У3 - производить расчет режимов резания при различных видах обработки		
31- основные методы формообразования заготовок		
32- основные методы обработки металлов резанием		
33- материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента		
34- виды лезвийного инструмента и область его применения		
35- методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки		
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам		
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		
ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства		
ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин		

Разработчик Заск

Преподаватель Забирова Гульфия Ривкатовна