

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 / 20 23 протокол № 10

Председатель _____
А.В. Юдин

26 мая / 20 23

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина	Технология машиностроения
Учебное подразделение	Автомеханический техникум
Курс	3

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 № 9 от 24.05 20 24
 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 спецдисциплин технического направления

 / М.Н. Забиров

23 мая / 20 23

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УД

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

Цели:

- формирование у будущих специалистов системы знаний и практических навыков проектирования технологических процессов изготовления деталей и сборки машин заданного качества в плановом количестве при высоких технико-экономических показателях производства.

Задачи:

- усвоение теоретических основ технологии машиностроения и обоснование принимаемых решений при проектировании и управлении процессами создания и изготовления машин на должном научно-техническом уровне.

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

Код компетенции	Умения	Знания
ОК 1.-ОК 3., ОК 9., ПК 1.1.- ПК 1.5	<ul style="list-style-type: none">- выбирать последовательность обработки поверхностей деталей;- применять методику отработки деталей на технологичность;- применять методику проектирования станочных и сборочных операций;- проектировать участки механических и сборочных цехов;- использовать методику нормирования трудовых процессов;- производить расчет послеоперационных расходов сырья, материалов, инструментов и энергии	<ul style="list-style-type: none">- методика отработки детали на технологичность;- технологические процессы производства типовых деталей машин;- методика выбора рационального способа изготовления заготовок;- методика проектирования станочных и сборочных операций;- правила выбора режущего инструмента, технологической оснастки, оборудования для механической обработки в машиностроительных производствах;- методика нормирования трудовых процессов;- технологическая документация, правила ее оформления, нормативные документы по стандартизации

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ.

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

Учебная дисциплина «Технология машиностроения» обеспечивает формирование и развитие профессиональных и общих компетенций ОК 1.- ОК 3., ОК 9., ПК 1.1.- ПК 1.5.

1.3. Количество часов на освоение программы

очное

Объем образовательной программы в академических часах - **178** часов, в том числе:
учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем - **166** часа;
промежуточная аттестация обучающегося – **12** часов

заочное

Объем образовательной программы в академических часах - **178** часов, в том числе:
учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем - **25** часа;
самостоятельная работа обучающегося - **141** часов;
промежуточная аттестация обучающегося - **12** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УД

2.1. Объем и виды учебной работы

очное

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы в академических часах (всего)	178/178*
Учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем (всего)	166/166*
в том числе:	
теоретическое обучение	106/106*
лабораторные работы	-
практические занятия	60/60*
курсовая работа (проект)	-
Промежуточная аттестация	12
Консультации	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
в том числе:	-
- работа над курсовой работой (проектом)	
<i>Текущий контроль:</i> контроль над выполнением практических работ, тестирование, устный опрос, решение задач	
<i>Промежуточная аттестация:</i> экзамен (экзамен 12 часов) (6 сем.)	

заочное

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы в академических часах (всего)	178/37*
Учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем (всего)	166/25*
в том числе:	
теоретическое обучение	15/15*
лабораторные работы	-
практические занятия	10/10*
курсовая работа (проект)	-
Промежуточная аттестация	12
Консультации	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	141
в том числе:	-
- работа над курсовой работой (проектом)	
<i>Текущий контроль:</i> контроль над выполнением практических работ, тестирование, устный опрос, решение задач, выполнение домашней контрольной работы	
<i>Промежуточная аттестация:</i> экзамен (экзамен 12 часов) (3 сем.)	

* 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
очное

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
Ведение	Содержание учебного материала	2		
	1.Содержание и сущность дисциплины «Технология машиностроения», ее задачи, связь с другими дисциплинами		2	Устный опрос
	2.Роль российских ученых и новаторов производства в развитии машиностроения		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
Раздел 1 Основы технологии машиностроения		34		
Тема 1.1 Технологические процессы механической обработки	Содержание учебного материала	6		
	1.Общие правила разработки технологического процесса		2	Устный опрос Тестирование
	2.Классификатор технологических операций машиностроения		2	
	Теоретическое обучение	6		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
Тема 1.2 Точность механической обработке	Содержание учебного материала	4		
	1.Основные факторы, влияющие на точность обработки		2	Устный опрос Тестирование
	2.Экономическая и достижимая точность		2	
	3.Точность станков, инструментов и приспособлений. Жесткость технологической системы		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
Практические занятия	-			
Тема 1.3 Качество поверхности деталей	Содержание учебного материала	6		
	1.Качество поверхности. Факторы, влияющие на качество поверхности		2	Устный опрос Тестирование
	2.Влияние качества поверхности на эксплуатационные характеристики деталей машин		2	
	3.Методы и средства оценки шероховатости поверхности		2	
	Теоретическое обучение	6		
	Лабораторные работы	-		
Практические занятия	-			
Тема 1.4 Виды и выбор баз при обработке заготовок	Содержание учебного материала	6		
	1.Базирования заготовок при обработке. Принципы постоянства и совмещения баз		2	Устный опрос Тестирование
	2.Выбор баз для различных операций механической обработки с учетом технических требований к обрабатываемым		2	

	мой поверхности			
	3.Влияние погрешности базирования и закрепления на точность обработки		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	2		
	№1.Выбор технологических баз			
	Индивидуальные занятия	-		
	Контрольная работа	-		
Тема 1.5 Припуски на механическую обработку	Содержание учебного материала	6		
	1.Припуск. Факторы, влияющие на величину припуска		2	Устный опрос
	2.Методики определения припусков на механическую обработку по ГОСТ 7505-89 и ГОСТ 26645-85 для наружных и внутренних поверхностей		2	
	3.Влияние правильного выбора припусков на качество и производительность обработки		2	
	4.Определение припусков на механическую обработку аналитическим способом и по таблицам		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	4		
	№2.Расчет припусков на механическую обработку			
Тема 1.6 Принципы проектирования и правила разработки технологических процессов	Содержание учебного материала	6		
	1.Классификация техпроцессов по ЕСТП. Понятие о типовом и групповом техпроцессов		2	Устный опрос Тестирование
	2.Исходная информация для проектирования техпроцессов		2	
	3.Технологичность конструкции		2	
	4.Этапы проектирования техпроцессов механической обработки		2	
	5.Основные требования к технологическим процессам механической обработки		2	
	6.Принципы разработки маршрутного плана операции. Документация техпроцесса		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	2		
	№3.Провести анализ детали на технологичность			
Раздел 2 Основы нормирования технологических процессов		8		
Тема 2.1 Норма времени и ее структура	Содержание учебного материала	4		
	1.Понятие о технической норме		2	Устный опрос
	2.Структура нормы времени на обработку		2	
	3.Расчет нормы времени для различных видов механической обработки и типов производств		2	
	4.Технически обоснованная норма времени		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		

	Практические занятия	-		
Тема 2.2 Методы нормирования трудовых процессов	Содержание учебного материала	4		
	1.Нормирования трудовых процессов		2	Устный опрос Решение задач
	2.Понятие о суммарном и аналитическом методах нормирования труда		2	
	3.Методы укрупненного нормирования, сущность и область применения каждого метода		2	
	4.Установление норм на основе фотографии рабочего дня и методом хронометража		2	
	5.Организация технического нормирования на машиностроительном предприятии, задачи и основные направления пересмотра действующих норм		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	2		
	№4.Обработка и анализ фотографии рабочего дня			
Раздел 3 Методы обработки основных поверхностей типовых деталей машин		44		
Тема 3.1 Методы обработки наружных поверхностей тел вращения. Нормирование	Содержание учебного материала	10		
	1.Виды обработки наружных поверхностей тел вращения, технические требования, базирование		2	Устный опрос Решение задач
	2.Типовые технологические процессы обработки наружных поверхностей тел вращения		2	
	3.Технологическое оснащение станочных операций		2	
	4.Составление схем наладок на операции обработки		2	
	5.Разработка технологических операций, заполнение операционных карт		2	
	6.Нормирование работ		2	
	Теоретическое обучение	8	2	
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	2		
№5.Установить последовательность обработки наружных поверхностей тел вращения				
Тема 3.2 Методы обработки внутренних поверхностей. Нормирование	Содержание учебного материала	10		
	1.Виды обработки внутренних поверхностей, технические требования, базирование		2	Устный опрос Решение задач
	2.Типовые технологические процессы обработки внутренних поверхностей		2	
	3.Технологическое оснащение станочных операций		2	
	4.Составление схем наладок на операции обработки		2	
	5.Разработка технологических операций, заполнение операционных карт		2	
	6.Нормирование работ		2	
	Теоретическое обучение	8		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	2		
№6.Установить последовательность обработки внутренних поверхностей тел вращения				
Тема 3.3 Методы обработки плос-	Содержание учебного материала	10		
	1.Типовые схемы обработки плоских, фасонных, шпоночных поверхностей		2	Устный опрос

ких, фасонных, шпоночных и других поверхностей. Нормирование	2.Типовые технологические процессы обработки в зависимости от точности и шероховатости поверхности		2	Решение задач
	3.Технологическое оснащение станочных операций		2	
	4.Составление схем наладок на операции обработки		2	
	5.Разработка технологических операций, заполнение операционных карт		2	
	6.Нормирование работ		2	
	Теоретическое обучение	8		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	2		
	№7.Установить последовательность обработки плоских, фасонных, шпоночных и других поверхностей			
Тема 3.4 Методы обработки резьбовых поверхностей. Нормирование	Содержание учебного материала	6		Устный опрос
	1.Типовые схемы обработки резьбовых поверхностей		2	
	2.Технологическое оснащение станочных операций		2	
	3.Составление схем наладок на операции обработки		2	
	4.Разработка технологических операций, заполнение операционных карт		2	
	5.Нормирование работ		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	2		
№8.Установить последовательность обработки резьбовых поверхностей				
Тема 3.5 Методы обработки зубчатых и шлицевых поверхностей. Нормирование	Содержание учебного материала	8		Устный опрос
	1.Типовые схемы обработки зубчатых и шлицевых поверхностей		2	
	2.Степени и нормы точности зубчатых колес		2	
	3.Способы обработки зубьев цилиндрических зубчатых колес методом копирования и обкатки		2	
	5.Технологическое оснащение станочных операций		2	
	6.Составление схем наладок на операции обработки		2	
	7.Разработка технологических операций, заполнение операционных карт		2	
	8.Нормирование работ		2	
	Теоретическое обучение	6		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	2		
	№9.Установить последовательность обработки зубчатых поверхностей			
	Раздел 4. Технологические процессы изготовления типовых деталей		58	
Тема 4.1 Технология изготовления валов	Содержание учебного материала	18		Устный опрос Решение задач
	1.Классификация валов. Технические требования, предъявляемые к валам		2	
	2.Технологические особенности обработки валов и их базирование		2	
	3.Разработка техпроцессов. Комплект технологической документации		2	
Теоретическое обучение	10			

	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	8		
	№10.Проектирование технологического процесса механической обработки ступенчатого вала			
Тема 4.2	Содержание учебного материала	14		
Технология изготовления деталей класса «диск» (втулка, муфта, зубчатое колесо, маховик и т.д.)	1.Технические требования, предъявляемые к деталям класса «диск»		2	Устный опрос Решение задач
	2.Технологические особенности обработки деталей класса «диск» и их базирование		2	
	3.Разработка техпроцессов. Комплект технологической документации		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	10		
	№11.Проектирование технологического процесса механической обработки зубчатого колеса			
Тема 4.3	Содержание учебного материала	14		
Технология изготовления станин и корпусных деталей	1.Конструктивные особенности деталей типа «станина», «корпус»		2	Устный опрос
	2.Технические требования, предъявляемые к корпусным деталям		2	
	3.Технологические особенности обработки корпусных деталей и их базирование		2	
	4.Разработка техпроцессов. Комплект технологической документации		2	
	Теоретическое обучение	6		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	8		
	№12.Проектирование технологического процесса механической обработки корпуса редуктора			
Тема 4.4	Содержание учебного материала	12		
Технология изготовления деталей класса «рычаг»	1.Конструктивные особенности деталей класса «рычаг»		2	Устный опрос
	2.Технические требования, предъявляемые к деталям		2	
	3.Технологические особенности обработки деталей класса «рычаг» и их базирование		2	
	4.Разработка техпроцессов. Комплект технологической документации		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	8		
	№13.Проектирование технологического процесса механической обработки деталей класса «рычаг»			
Раздел 5.		20		
Технология сборки машин				
Тема 5.1	Содержание учебного материала	4		
Основные понятия о сборке деталей машин	1.Изделия и его элементы		2	Устный опрос Тесты
	2.Технологическая организация процессов сборки		2	
	3.Основные требования к обеспечению технологичности сборочной единицы		2	
	4.Особенности сборки как заключительного этапа изготовления изделия		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		

Тема 5.2 Методы сборки	Содержание учебного материала	6		
	1.Классификация соединений, применяемых при сборке		2	Устный опрос
	2.Методы сборки неподвижных разъемных и неразъемных соединений, сварных и паяных соединений		2	
	3.Требования к сборке, технологическое оснащение, обеспечение работоспособности соединений, подготовка к сборке, испытание изделий		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	2		
№14. Проектирование технологического процесса сборки				
Тема 5.3 Сборка типовых узлов. Проектирование технологических процессов сборки	Содержание учебного материала	6		
	1.Элементы техпроцессов сборки		2	Устный опрос
	2.Этапы проектирования техпроцесса сборки узлов с подшипниками качения, скольжения, полумуфт, зубчатых соединений, шпоночных и штифтовых соединений		2	
	3.Оформление технологической документации сборки соединений		2	
	4.Контроль работоспособности узлов		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	4		
№15. Построить технологическую схему сборки узла на основании сборочного чертежа				
Тема 5.4 Нормирование слесарно-сборочных работ	Содержание учебного материала	4		
	1.Структура нормы времени		2	Устный опрос
	2.Методы определения норм времени, нормирование слесарно-сборочных работ		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
Практические занятия	-			
Перечень вопросов к экзамену:				
1. Понятие о производственном и технологическом процессах машиностроительного предприятия. Понятие о технологической операции, и её элементах				
2. Типы машиностроительного производства по ГОСТ 14.004-83.				
3. Единичное производство и его характеристика по технологическим и организационным признакам				
4. Массовое производство, его характеристика по технологическим и организационным признакам				
5. Понятие о непрерывно-поточном производстве. Такт выпуска, формула для его определения				
6. Дифференциация и концентрация технологического процесса. Влияние типа производства на характер технологического процесса				
7. Понятие о точности механической обработки. Точность экономическая и достижимая. Методы обеспечения требуемой точности обработки				
8. Факторы, влияющие на точность механической обработки. Понятие о жесткости и податливости системы СПИД				
9. Виды погрешностей, возникающих при механической обработке. Основные законы рассеяния размеров, области их проявления				
10. Закон нормального распределения размеров. Уравнение кривой нормального распределения. Поле рассеяния размеров. Понятие о коэффициенте надежности технологических операций				
11. Понятие о качестве поверхности. Виды отклонений от теоретической поверхности. Факторы, влияющие на шероховатость поверхности				

<p>12. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин</p> <p>13. Понятие о базировании заготовок. Правило 6-ти точек и его практическое использование при установке заготовок на плоскость, на призму, плоскость и два вида отверстия. Виды баз</p> <p>14. Виды технологических баз. Правила выбора черновых технологических баз. Примеры установки заготовок на черновые технологические базы</p> <p>15. Правила выбора чистовых технологических баз. Теоретические схемы базирования заготовок по отверстию, по плоскости и двери отверстиям</p> <p>16. Понятие о погрешностях установки. Влияние погрешностей установки на точность механической обработки. Примеры расчета погрешностей, установки</p> <p>17. Основные виды заготовок, используемых на производстве. Факторы, влияющие на выбор способа получения заготовки. Влияние вида заготовки, на технико-экономические показатели технологического процесса. Понятие о коэффициенте использования металла</p> <p>19. Понятие о технологичности конструкции. Показатели технологичности конструкции. Влияние технологичности конструкции на технико-экономические показатели технологического процесса. Примеры обработки конструкции детали на технологичность</p> <p>20. Понятие о припусках на механическую обработку. Влияние величины припуска на экономичность технологического процесса. Факторы, влияющие на величину межоперационных и общих припусков. Формулы для определения минимальных припусков расчетно-аналитическим методом</p> <p>21. Виды технологических процессов, их определения по ГОСТ 3.1109-82</p> <p>22. Типизация технологических процессов. Основные направления типизации техпроцессов. Эффективность применения типовых техпроцессов</p> <p>23. Сущность групповой обработки заготовок; область применения групповой обработки в повышении эффективности механической обработки</p> <p>24. Исходные данные для разработки технологических процессов. Этапы разработки техпроцессов. Структура операции, и её влияние на производительность обработки заготовок деталей машин</p> <p>25. Основные рекомендации по выбору методов обработки отдельных поверхностей заготовки и установлению последовательности обработки заготовки в целом</p> <p>26. Технические требования к наружным поверхностям тел вращения. Виды токарной обработки, тонкое точение; особенности процесса</p> <p>27. Отделочная обработка наружных поверхностей тел вращения суперфинишированием, притиркой, полированием</p> <p>28. Обработка наружных поверхностей тел вращения методами поверхностного пластического деформирования</p> <p>29. Технические требования к качеству обработки внутренних поверхностей тел вращения</p> <p>30. Сверление, зенкерование, развертывание отверстий; точность обработки, шероховатость поверхности. Конструктивные разновидности сверл, зенкеров, разверток; область их применения</p> <p>31. Отделочная обработка отверстий тонким растачиванием, хонингованием, притиркой. Раскатывание отверстий</p> <p>32. Особенности обработки глубоких отверстий и ступенчатых. Инструмент для глубокого сверления</p> <p>33. Нарезание резьбы резцами, гребенками; область применения данного метода, его достоинства и недостатки</p> <p>34. Фрезерование резьбы дисковыми и гребенчатыми фрезами. Применяемое оборудование, точности обработки. Вихревой метод нарезания резьбы</p> <p>35. Нарезание резьбы резьбонарезными головками с круглыми и плоскими плашками, область применения данного метода, достоинства и недостатки. Виды резьбонарезных головок оборудования</p> <p>36. Нарезание резьбы метчиками. Способы предупреждения поломки метчиков при нарезании резьбы в глухих отверстиях</p> <p>37. Способы установки заготовок на токарных станках. Виды токарной обработки. Схемы токарной обработки заготовок ступенчатых валов. Обработка конических поверхностей на универсальных токарных станках</p>			
---	--	--	--

38.Обработка заготовок на токарных одношпиндельных, многорезцовых и гидрокопировальных полуавтоматах. Пути повышения точности обработки и производительности труда при использовании станков данного типа			
39. Обработка заготовок на многошпиндельных токарных патронных полуавтоматах. Технологические возможности станков данного типа. Примеры обработки конкретных деталей			
40.Способы установки и закрепления заготовок различного типа при обработке на круглошлифовальных станках. Виды круглого наружного шлифования, область их применения			
41.Шлифование торцов заготовок, Шлифование наружных конических поверхностей			
42. Шлифование заготовок деталей машин на бесцентрово-шлифовальных станках			
43.Способы шлифования отверстий на внутришлифовальных станках, качество обработки; достоинства и недостатки внутреннего шлифования как метода обработки			
44.Обработка плоскостей и пазов на плоскошлифовальных станках			
45.Способы установки заготовок на протяжных станках. Схема резания при протягивании. Достоинства и недостатки протягивания, как метода обработки			
46.Фрезерование плоскостей цилиндрическими и торцовыми фрезами; применяемое оборудование, инструменты. Пути повышения производительности труда при фрезеровании			
47. Обработка пазов на фрезерных станках. Применяемое оборудование, инструмент			
48. Обработка шлицевых поверхностей на горизонтально-фрезерных и шлицефрезерных станках. Шлицестрогание, шлицепротягивание; сущность процессов, качество обработки			
49.Накатывание шлицев, шлифование шлицев на валах. Обработка шлицевых отверстий			
50.Технические требования на обработку зубчатых поверхностей. Нарезание зубьев цилиндрических колес методом копирования дисковыми модульными и пальцевыми модульными фрезами; сущность процесса, качество обработки, область применения			
51.Нарезание зубьев цилиндрических колес на зубофрезерных станках. Пути повышения производительности труда при зубонарезании			
52.Нарезание зубьев цилиндрических колес на зубодолбежных станках			
53.Нарезание зубьев на конических колесах			
54.Накатывание зубьев зубчатых колес, сущность процесса, применяемое оборудование, качество зубчатых поверхностей после накатывания			
55.Методы отделочной обработки зубчатых поверхностей. Технологическая характеристика отделочных видов обработки колес			
56. Последовательность обработки заготовок зубчатых колес, седьмой степени точности в массовом производстве на примере конкретной детали			
Промежуточная аттестация (экзамен)	12		
Всего	178/ 178*		

заочное

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		
Ведение	Содержание учебного материала	2				
	1.Содержание и сущность дисциплины «Технология машиностроения», ее задачи, связь с другими дисциплинами		2	-		
	2.Роль российских ученых и новаторов производства в развитии машиностроения		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 1 Основы технологии машиностроения		30				
Тема 1.1 Технологические процессы механической обработки	Содержание учебного материала	6				
	1.Общие правила разработки технологического процесса				2	Домашняя контрольная работа
	2.Классификатор технологических операций машиностроения		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	5			Домашняя контрольная работа	
Тема 1.2 Точность механической обработки	Содержание учебного материала	6				
	1.Основные факторы, влияющие на точность обработки				2	Домашняя контрольная работа
	2.Экономическая и достижимая точность				2	
	3.Точность станков, инструментов и приспособлений. Жесткость технологической системы		2			
	Теоретическое обучение	1				
	Лабораторные работы	-				
	Практические занятия	-				
Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспе-	5	Домашняя контрольная работа				

	чения дисциплины Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена			
Тема 1.3 Качество поверхности деталей	Содержание учебного материала	6		
	1.Качество поверхности. Факторы, влияющие на качество поверхности		2	-
	2.Влияние качества поверхности на эксплуатационные характеристики деталей машин		2	
	3.Методы и средства оценки шероховатости поверхности		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	6			Домашняя контрольная работа
Тема 1.4 Виды и выбор баз при обработке заготовок	Содержание учебного материала	9		
	1.Базирования заготовок при обработке. Принципы постоянства и совмещения баз		2	Решение задач
	2.Выбор баз для различных операций механической обработки с учетом технических требований к обрабатываемой поверхности		2	
	3.Влияние погрешности базирования и закрепления на точность обработки		2	
	Теоретическое обучение	1		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	1		
	№1.Выбор технологических баз			
	Индивидуальные занятия	-		
	Контрольная работа	-		
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	7			Домашняя контрольная работа
Тема 1.5 Припуски на механическую обработку	Содержание учебного материала	6		
	1.Припуск. Факторы, влияющие на величину припуска		2	-
	2.Методики определения припусков на механическую обработку по ГОСТ 7505-89 и ГОСТ 26645-85 для наружных и внутренних поверхностей		2	
	3.Влияние правильного выбора припусков на качество и производительность обработки		2	
	4.Определение припусков на механическую обработку аналитическим способом и по таблицам		2	
	Теоретическое обучение	-		
	Лабораторные работы	-		

	Практические занятия	1		
	№2.Расчет припусков на механическую обработку			
	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	5		Домашняя контрольная работа
Тема 1.6	Содержание учебного материала	6		
Принципы проектирования и правила разработки технологических процессов	1.Классификация техпроцессов по ЕСТПП. Понятие о типовом и групповом техпроцессов		2	Решение задач
	2.Исходная информация для проектирования техпроцессов		2	
	3.Технологичность конструкции		2	
	4.Этапы проектирования техпроцессов механической обработки		2	
	5.Основные требования к технологическим процессам механической обработки		2	
	6.Принципы разработки маршрутного плана операции. Документация техпроцесса		2	
	Теоретическое обучение	1		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	1		
	№3.Провести анализ детали на технологичность			
	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 2		12		
Основы нормирования технологических процессов				
Тема 2.1	Содержание учебного материала	4		
Норма времени и ее структура	1.Понятие о технической норме		2	Домашняя контрольная работа
	2.Структура нормы времени на обработку		2	
	3.Расчет нормы времени для различных видов механической обработки и типов производств		2	
	4.Технически обоснованная норма времени		2	
	Теоретическое обучение	1		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	3		Домашняя контрольная работа

	Подготовка к выполнению практических работ Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена			
Тема 2.2 Методы нормирования трудовых процессов	Содержание учебного материала	4		
	1.Нормирования трудовых процессов		2	Решение задач
	2.Понятие о суммарном и аналитическом методах нормирования труда		2	
	3.Методы укрупненного нормирования, сущность и область применения каждого метода		2	
	4.Установление норм на основе фотографии рабочего дня и методом хронометража		2	
	5.Организация технического нормирования на машиностроительном предприятии, задачи и основные направления пересмотра действующих норм		2	
	Теоретическое обучение	-		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	№4.Обработка и анализ фотографии рабочего дня			
	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 3 Методы обработки основных поверхностей типовых деталей машин		44		
Тема 3.1 Методы обработки наружных поверхностей тел вращения. Нормирование	Содержание учебного материала	10		
	1.Виды обработки наружных поверхностей тел вращения, технические требования, базирование		2	Решение задач
	2.Типовые технологические процессы обработки наружных поверхностей тел вращения		2	
	3.Технологическое оснащение станочных операций		2	
	4.Составление схем наладок на операции обработки		2	
	5.Разработка технологических операций, заполнение операционных карт		2	
	6.Нормирование работ		2	
	Теоретическое обучение	1	2	
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	1		
	№5.Установить последовательность обработки наружных поверхностей тел вращения			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ Выполнение домашней контрольной работы	8		Домашняя контрольная работа

	Подготовка к сдаче экзамена			
Тема 3.2 Методы обработки внутренних поверхностей. Нормирование	Содержание учебного материала	10		
	1.Виды обработки внутренних поверхностей, технические требования, базирование		2	Решение задач
	2.Типовые технологические процессы обработки внутренних поверхностей		2	
	3.Технологическое оснащение станочных операций		2	
	4.Составление схем наладок на операции обработки		2	
	5.Разработка технологических операций, заполнение операционных карт		2	
	6.Нормирование работ		2	
	Теоретическое обучение	1		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	1		
	№6.Установить последовательность обработки внутренних поверхностей тел вращения			
	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	8		Домашняя контрольная работа
	Тема 3.3 Методы обработки плоских, фасонных, шпоночных и других поверхностей. Нормирование	Содержание учебного материала	10	
1.Типовые схемы обработки плоских, фасонных, шпоночных поверхностей			2	Решение задач
2.Типовые технологические процессы обработки в зависимости от точности и шероховатости поверхности			2	
3.Технологическое оснащение станочных операций			2	
4.Составление схем наладок на операции обработки			2	
5.Разработка технологических операций, заполнение операционных карт			2	
6.Нормирование работ			2	
Теоретическое обучение		1		
Лабораторные работы		-		
Практические занятия		1		
№7.Установить последовательность обработки плоских, фасонных, шпоночных и других поверхностей				
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		8		Домашняя контрольная работа
Тема 3.4 Методы обработки резбовых поверхностей. Нормирование		Содержание учебного материала	6	
	1.Типовые схемы обработки резбовых поверхностей		2	Решение задач
	2.Технологическое оснащение станочных операций		2	
	3.Составление схем наладок на операции обработки		2	

	4.Разработка технологических операций, заполнение операционных карт		2	
	5.Нормирование работ		2	
	Теоретическое обучение	-		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	№8.Установить последовательность обработки резбовых поверхностей			
	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 3.5 Методы обработки зубчатых и шлицевых поверхностей. Нормирование	Содержание учебного материала	8		
	1.Типовые схемы обработки зубчатых и шлицевых поверхностей		2	Решение задач
	2.Степени и нормы точности зубчатых колес		2	
	3.Способы обработки зубьев цилиндрических зубчатых колес методом копирования и обкатки		2	
	5.Технологическое оснащение станочных операций		2	
	6.Составление схем наладок на операции обработки		2	
	7.Разработка технологических операций, заполнение операционных карт		2	
	8.Нормирование работ		2	
	Теоретическое обучение	1		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	1		
	№9.Установить последовательность обработки зубчатых поверхностей			
	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. Технологические процессы изготовления типовых деталей		58		
Тема 4.1 Технология изготовления валов	Содержание учебного материала	18		
	1.Классификация валов. Технические требования, предъявляемые к валам		2	Решение задач
	2.Технологические особенности обработки валов и их базирование		2	
	3.Разработка техпроцессов. Комплект технологической документации		2	
	Теоретическое обучение	1		
	Лабораторные работы	-		

	Практические занятия	1		
	№10.Проектирование технологического процесса механической обработки ступенчатого вала			
	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	16		Домашняя контрольная работа
Тема 4.2 Технология изготовления деталей класса «диск» (втулка, муфта, зубчатое колесо, маховик и т.д.)	Содержание учебного материала	14		
	1.Технические требования, предъявляемые к деталям класса «диск»		2	Домашняя контрольная работа
	2.Технологические особенности обработки деталей класса «диск» и их базирование		2	
	3.Разработка техпроцессов. Комплект технологической документации		2	
	Теоретическое обучение	1		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	№11.Проектирование технологического процесса механической обработки зубчатого колеса	1		
	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	12		Домашняя контрольная работа
Тема 4.3 Технология изготовления станин и корпусных деталей	Содержание учебного материала	14		
	1.Конструктивные особенности деталей типа «станина», «корпус»		2	Домашняя контрольная работа
	2.Технические требования, предъявляемые к корпусным деталям		2	
	3.Технологические особенности обработки корпусных деталей и их базирование		2	
	4.Разработка техпроцессов. Комплект технологической документации		2	
	Теоретическое обучение	1		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	№12.Проектирование технологического процесса механической обработки корпуса редуктора	-		
	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	13		Домашняя контрольная работа
Тема 4.4 Технология изготовления деталей класса «рычаг»	Содержание учебного материала	12		
	1.Конструктивные особенности деталей класса «рычаг»		2	-
	2.Технические требования, предъявляемые к деталям		2	

	3.Технологические особенности обработки деталей класса «рычаг» и их базирование		2	
	4.Разработка техпроцессов. Комплект технологической документации		2	
	Теоретическое обучение	1		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	№13.Проектирование технологического процесса механической обработки деталей класса «рычаг»	-		
	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	11		Домашняя контрольная работа
Раздел 5. Технология сборки машин		20		
Тема 5.1 Основные понятия о сборке деталей машин	Содержание учебного материала	4		
	1.Изделия и его элементы		2	-
	2.Технологическая организация процессов сборки		2	
	3.Основные требования к обеспечению технологичности сборочной единицы		2	
	4.Особенности сборки как заключительного этапа изготовления изделия		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 5.2 Методы сборки	Содержание учебного материала	6		
	1.Классификация соединений, применяемых при сборке		2	-
	2.Методы сборки неподвижных разъемных и неразъемных соединений, сварных и паяных соединений		2	
	3.Требования к сборке, технологическое оснащение, обеспечение работоспособности соединений, подготовка к сборке, испытание изделий		2	
	Теоретическое обучение	1		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	№14. Проектирование технологического процесса сборки	1		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических работ	4		Домашняя контрольная работа

	Выполнение домашней контрольной работы Подготовка к сдаче экзамена			
Тема 5.3 Сборка типовых узлов. Проектирование технологических процессов сборки	Содержание учебного материала	6		
	1.Элементы техпроцессов сборки		2	-
	2.Этапы проектирования техпроцесса сборки узлов с подшипниками качения, скольжения, полумуфт, зубчатых соединений, шпоночных и штифтовых соединений		2	
	3.Оформление технологической документации сборки соединений		2	
	4.Контроль работоспособности узлов		2	
	Теоретическое обучение	1		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	№15. Построить технологическую схему сборки узла на основании сборочного чертежа	-		
	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	5		Домашняя контрольная работа
Тема 5.4 Нормирование слесарно-сборочных работ	Содержание учебного материала	4		
	1.Структура нормы времени		2	-
	2.Методы определения норм времени, нормирование слесарно-сборочных работ		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
Перечень вопросов к экзамену: 1. Понятие о производственном и технологическом процессах машиностроительного предприятия. Понятие о технологической операции, и её элементах 2. Типы машиностроительного производства по ГОСТ 14.004-83. Единичное производство и его характеристика по технологическим и организационным признакам 3. Серийное производство и его характеристика по технологическим и организационным признакам 4. Массовое производство, его характеристика по технологическим и организационным признакам 5. Понятие о непрерывно-поточном производстве. Такт выпуска, формула для его определения 6. Дифференциация и концентрация технологического процесса. Влияние типа производства на характер технологического процесса 7. Понятие о точности механической обработки. Точность экономическая и достижимая. Методы обеспечения требуемой точности обработки 8. Факторы, влияющие на точность механической обработки. Понятие о жесткости и податливости системы СПИД 9. Виды погрешностей, возникающих при механической обработке. Основные законы рассеяния размеров, области их проявления				

<p>10. Закон нормального распределения размеров. Уравнение кривой нормального распределения. Поле рассеяния размеров. Понятие о коэффициенте надежности технологических операций</p> <p>11. Понятие о качестве поверхности. Виды отклонений от теоретической поверхности. Факторы, влияющие на шероховатость поверхности</p> <p>12. Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин</p> <p>13. Понятие о базировании заготовок. Правило 6-ти точек и его практическое использование при установке заготовок на плоскость, на призму, плоскость и два вида отверстия. Виды баз</p> <p>14. Виды технологических баз. Правила выбора черновых технологических баз. Примеры установки заготовок на черновые технологические базы</p> <p>15. Правила выбора чистовых технологических баз. Теоретические схемы базирования заготовок по отверстию, по плоскости и двери отверстиям</p> <p>16. Понятие о погрешностях установки. Влияние погрешностей установки на точность механической обработки. Примеры расчета погрешностей, установки</p> <p>17. Основные виды заготовок, используемых на производстве. Факторы, влияющие на выбор способа получения заготовки. Влияние вида заготовки, на технико-экономические показатели технологического процесса. Понятие о коэффициенте использования металла</p> <p>19. Понятие о технологичности конструкции. Показатели технологичности конструкции. Влияние технологичности конструкции на технико-экономические показатели технологического процесса. Примеры обработки конструкции детали на технологичность</p> <p>20. Понятие о припусках на механическую обработку. Влияние величины припуска на экономичность технологического процесса. Факторы, влияющие на величину межоперационных и общих припусков. Формулы для определения минимальных припусков расчетно-аналитическим методом</p> <p>21. Виды технологических процессов, их определения по ГОСТ 3.1109-82</p> <p>22. Типизация технологических процессов. Основные направления типизации техпроцессов. Эффективность применения типовых техпроцессов</p> <p>23. Сущность групповой обработки заготовок; область применения групповой обработки в повышении эффективности механической обработки</p> <p>24. Исходные данные для разработки технологических процессов. Этапы разработки техпроцессов. Структура операции, и её влияние на производительность обработки заготовок деталей машин</p> <p>25. Основные рекомендации по выбору методов обработки отдельных поверхностей заготовки и установлению последовательности обработки заготовки в целом</p> <p>26. Технические требования к наружным поверхностям тел вращения. Виды токарной обработки, тонкое точение; особенности процесса</p> <p>27. Отделочная обработка наружных поверхностей тел вращения суперфинишированием, притиркой, полированием</p> <p>28. Обработка наружных поверхностей тел вращения методами поверхностного пластического деформирования</p> <p>29. Технические требования к качеству обработки внутренних поверхностей тел вращения</p> <p>30. Сверление, зенкерование, развертывание отверстий; точность обработки, шероховатость поверхности. Конструктивные разновидности сверл, зенкеров, разверток; область их применения</p> <p>31. Отделочная обработка отверстий тонким растачиванием, хонингованием, притиркой. Раскатывание отверстий</p> <p>32. Особенности обработки глубоких отверстий и ступенчатых. Инструмент для глубокого сверления</p> <p>33. Нарезание резьбы резцами, гребенками; область применения данного метода, его достоинства и недостатки</p> <p>34. Фрезерование резьбы дисковыми и гребенчатыми фрезами. Применяемое оборудование, точности обработки. Вихревой метод нарезания резьбы</p> <p>35. Нарезание резьбы резьбонарезными головками с круглыми и плоскими плашками, область применения данного метода, достоинства и недостатки. Виды резьбонарезных головок оборудования</p>			
---	--	--	--

36.Нарезание резьбы метчиками. Способы предупреждения поломки метчиков при нарезании резьбы в глухих отверстиях			
37.Способы установки заготовок на токарных станках. Виды токарной обработки. Схемы токарной обработки заготовок ступенчатых валов. Обработка конических поверхностей на универсальных токарных станках			
38.Обработка заготовок на токарных одношпиндельных, многорезцовых и гидрокопировальных полуавтоматах. Пути повышения точности обработки и производительности труда при использовании станков данного типа			
39. Обработка заготовок на многошпиндельных токарных патронных полуавтоматах. Технологические возможности станков данного типа. Примеры обработки конкретных деталей			
40.Способы установки и закрепления заготовок различного типа при обработке на круглошлифовальных станках. Виды круглого наружного шлифования, область их применения			
41.Шлифование торцов заготовок, Шлифование наружных конических поверхностей			
42. Шлифование заготовок деталей машин на бесцентрово-шлифовальных станках			
43.Способы шлифования отверстий на внутришлифовальных станках, качество обработки; достоинства и недостатки внутреннего шлифования как метода обработки			
44.Обработка плоскостей и пазов на плоскошлифовальных станках			
45.Способы установки заготовок на протяжных станках. Схема резания при протягивании. Достоинства и недостатки протягивания, как метода обработки			
46.Фрезерование плоскостей цилиндрическими и торцовыми фрезами; применяемое оборудование, инструменты. Пути повышения производительности труда при фрезеровании			
47. Обработка пазов на фрезерных станках. Применяемое оборудование, инструмент			
48. Обработка шлицевых поверхностей на горизонтально-фрезерных и шлицефрезерных станках. Шлицестрогание, шлицепротягивание; сущность процессов, качество обработки			
49.Накатывание шлицев, шлифование шлицев на валах. Обработка шлицевых отверстий			
50.Технические требования на обработку зубчатых поверхностей. Нарезание зубьев цилиндрических колес методом копирования дисковыми модульными и пальцевыми модульными фрезами; сущность процесса, качество обработки, область применения			
51.Нарезание зубьев цилиндрических колес на зубофрезерных станках. Пути повышения производительности труда при зубонарезании			
52.Нарезание зубьев цилиндрических колес на зубодолбежных станках			
53.Нарезание зубьев на конических колесах			
54.Накатывание зубьев зубчатых колес, сущность процесса, применяемое оборудование, качество зубчатых поверхностей после накатывания			
55.Методы отделочной обработки зубчатых поверхностей. Технологическая характеристика отделочных видов обработки колес			
56. Последовательность обработки заготовок зубчатых колес, седьмой степени точности в массовом производстве на примере конкретной детали			
Промежуточная аттестация (экзамен)	12		
Всего	37		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УД

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация УД требует наличия:

Помещение - 6. Кабинет технологии машиностроения 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: центrovально-подрезной станок, вертикально – сверлильный станок для специальных наладок, круглошлифовальный станок, фрезерно-центrovальный 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. Рахимьянов, Х. М. Технология машиностроения: сборка и монтаж : учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04387-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514793>

2. Рогов, В. А. Технология машиностроения : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Рогов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10932-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518121>

- Дополнительные источники:

1. Технология машиностроения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Тотай [и др.] ; под общей редакцией А. В. Тотая. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09041-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511787>

- Периодические издания:

1. Вестник МГТУ Станкин [Электронный ресурс] / учредитель ФГБОУ ВО "Московский государственный технологический университет "СТАНКИН". - Москва, 2008-2023. - Издается с 2007 г.; Выходит 4 раза в год. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=37750383>.

2. Вестник Московского Государственного Технического Университета Им. Н.Э. Баумана. Серия Машиностроение [Электронный ресурс] / Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет) . - Москва, 1990-1991; 1993-2023. - Издается с 1990 г.; Выходит 6 раз в год. - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=37035291>.

Москва, [2023]. - URL: <http://znaniium.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»
4. КОМПАС-3D v17
5. ВЕРТИКАЛЬ ТП САПР

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 обучающегося) 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 документа; 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 - выбирать последовательность обработки поверхностей деталей	- демонстрирует понимание технологических процессов обработки различных деталей;	Текущий контроль: контроль над выполнением практических работ, тестирование, устный опрос, решение задач Промежуточная аттестация: экзамен
У2 - применять методику отработки деталей на технологичность	- перечисляет и объясняет выбор рабочего и контрольно-измерительного инструмента;	
У3 - применять методику проектирования станочных и сборочных операций	- предъявляет последовательность типовых способов обработки деталей, разработки технологических операций;	
У4 - проектировать участки механических и сборочных цехов	- составляет схемы технологических наладок и оформляет технологическую документацию на станочные операции;	
У5 - использовать методику нормирования трудовых процессов	- рассчитывает режимы резания, нормирования операций;	
У6 - производить расчет послеоперационных расходов сырья, материалов, инструментов и энергии	- соотносит последовательность обработки поверхностей с заданной шероховатостью;	
31- методика отработки детали на технологичность	- соотносит последовательность обработки поверхностей с заданной точностью;	
32- технологические процессы производства типовых деталей машин	- определяет погрешность базирования и закрепления заготовки при обработке;	
33- методика выбора рационального способа изготовления заготовок	- описывает качественный и количественный анализ технологичности конструкции детали;	
34- методика проектирования станочных и сборочных операций	- использует справочную литературу для определения припуска и оформления чертежа заготовки	
35- правила выбора режущего инструмента, технологической оснастки, оборудования для механической обработки в машиностроительных производствах		
36- методика нормирования трудовых процессов		
37- технологическая документация, правила ее оформления, нормативные документы по стандартизации		
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения: 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; составить план действия; определить необходимые ресурсы; – владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Знания: 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; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; 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.</p> <p>Знания: 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.</p>	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<p>Умения: 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>Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>	
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<p>Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связанные сообщения на знакомые или интересующие</p>	

	<p>профессиональные темы.</p> <p>Знания: 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>ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин</p>	<p>практический опыт: применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработки технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента</p> <p>умения: читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий, оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента</p> <p>знания: виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению, служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей, понятие технологического процесса и его составных элементов</p>	<p>Текущий контроль: контроль над выполнением практических работ, тестирование, устный опрос, решение задач</p> <p>Промежуточная аттестация: экзамен</p>
<p>ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства</p>	<p>практический опыт: выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства</p> <p>умения: определять виды и способы получения заготовок, оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей, определять тип производства</p> <p>знания: виды и методы получения заготовок, порядок расчёта припусков на механическую обработку</p>	
<p>ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве</p>	<p>практический опыт: составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций</p> <p>умения: проектировать технологические операции, анализировать и выбирать схемы базирования, выбирать методы обработки поверхностей</p> <p>знания: порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания, типовые технологические процессы изготовления деталей машин, основы автоматизации технологических процессов и производств</p>	
<p>ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин</p>	<p>практический опыт: выбора способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин</p> <p>умения: выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент</p> <p>знания: классификация баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз</p> <p>инструменты и инструментальные системы;</p>	

	<p>классификация, назначение и область применения режущих инструментов;</p> <p>классификация, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования</p>	
<p>ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования</p>	<p>практический опыт: выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования</p> <p>умения: выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования</p> <p>знания: методики расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков, способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов, методика расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки</p>	

Разработчик Згд

Преподаватель Забирова Гульфия Ривкатовна

- Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2024]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство «ЮРАЙТ». – Москва, [2024]. - URL: <https://urait.ru> . – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Политехресурс». – Москва, [2024]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО «Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг». – Москва, [2024]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». – Томск, [2024]. – 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, [2024]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2024]. - 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, [2024].

3. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2024]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2024]. – 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 / Щуренко Ю.В. /  / 27.05.2024
Должность сотрудника УИТиТ ФИО подпись дата