


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

**УТВЕРЖДЕНО**  
на заседании Научно-педагогического совета  
Автомеханического техникума  
от 26.05 2023 протокол № 10

  
А.В. Юдин

2023

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина	Метрология, стандартизация и сертификация
Учебное подразделение	Автомеханический техникум
Курс	2

Специальность 15.02.16 Технология машиностроения

Форма обучения очная

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 общепрофессиональных дисциплин

 / Савенко Э.Ф.

« 23 » 05 2023

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УД

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

Цели:

- освоение будущими специалистами современных мировоззренческих концепций и принципов в области метрологии, стандартизации и сертификации, приобретение ими глубоких знаний и твердых навыков для применения их в практической деятельности

Задачи:

- формирование знаний и навыков в изучении теории измерений и обеспечения их единства, освоение студентами теоретических основ метрологии, стандартизации и сертификации

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

Код компетенции	Умения	Знания
ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 3.1.	<ul style="list-style-type: none"><li>- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в производственной деятельности;</li><li>- применять документацию систем качества;</li><li>- применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- документацию систем качества;</li><li>- единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной - системой единиц СИ в учебных дисциплинах;</li><li>- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации;</li><li>- основы повышения качества продукции</li></ul>

## 1.2. Место дисциплины в структуре ИПССЗ.

Программа по учебной дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» 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 «Метрология, стандартизация и сертификация» обеспечивает формирование и развитие профессиональных и общих компетенций: ОК 01.; ОК 02.; ОК 03.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 3.1.

## 1.3. Количество часов на освоение программы

Объем образовательной программы в академических часах - 108 часов, в том числе:

учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем - 96 часа;

промежуточная аттестация обучающегося - 12 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УД

### 2.1. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы в академических часах (всего)</b>	<b>108/108*</b>
<b>Учебная нагрузка обучающегося во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>	<b>96/96*</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	72/72*
лабораторные работы	4/4*
практические занятия	20/20*
курсовая работа (проект)	-
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>12</b>
<b>Консультации</b>	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</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

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		Устный опрос
	1. Цели и задачи изучения дисциплины		2	
	2. Роль и место знаний дисциплины при освоении профессиональной программы		2	
	3. Понятие о стандартизации и качества продукции		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся:	-			
Раздел 1. Нормирование точности размеров. Система допусков и посадок для гладких элементов деталей		10		
Тема 1.1 Основные понятия о размерах отклонениях	Содержание учебного материала	2		Устный опрос
	1. Понятие: вал, отверстие		2	
	2. Основные сведения о размерах: номинальный, действительный, предельные: наибольший и наименьший		2	
	3. Допуски линейных размеров		2	
	4. Предельные отклонения: верхнее и нижнее		2	
	5. Обозначение размеров на чертеже детали		2	
	6. Условия годности детали по размерам		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся:	-			
Тема 1.2 Система допусков и посадок для гладких элементов деталей	Содержание учебного материала	8		Тестирование Устный опрос Решение задач
	1. Основные понятия о посадках: подвижные (с зазором); неподвижные (с натягом); переходные		2	
	2. Построение схемы расположения посадок с зазором. Расчет посадки с зазором		2	
	3. Построение схемы расположения посадки с натягом. Расчет посадки с натягом. Способы сборки неподвижного соединения		2	
	4. Назначение переходных посадок. Построение схемы расположения посадки переходной. Расчет посадки переходной		2	
	5. Единая система допусков и посадок (ЕСДП). Структурная схема ЕСДП. Интервалы размеров. Качество точности. После допуска		2	
	6. Назначение допусков свободных размеров		2	

	7.Посадки в системе отверстия и вала		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	4		
	№1. Единая система допусков и посадок			
	№2. Ряды допусков и основных отклонений. Допуски и посадки по ЕСДП			
	Самостоятельная работа обучающихся:	-		
Раздел 2. Нормирование точности формы и расположение поверхностей, шероховатость поверхностей		<b>8</b>		
Тема 2.1 Общие положения	Содержание учебного материала	<b>2</b>		
	1.Отклонение и допуски формы поверхностей: терминология, виды, условные знаки		2	Устный опрос
	2.Отклонения и допуски расположения поверхностей: терминология, виды, условные знаки		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся:	-		
Тема 2.2 Шероховатость поверхностей	Содержание учебного материала	<b>6</b>		
	1.Шероховатость поверхностей: термины, параметры		2	Устный опрос
	2.Условное обозначение шероховатости поверхности на чертеже		2	
	3. Классы шероховатости поверхности		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	2		
	№3. Расчет допусков формы и расположения поверхностей			
	Самостоятельная работа обучающихся:	-		
Раздел 3. Точность и качество в технике		<b>6</b>		
Тема 3.1 Точность размерных цепей	Содержание учебного материала	<b>4</b>		
	1.Основные понятия о размерных цепях		2	Устный опрос
	2.Виды размерных цепей		2	
	3.Решение задач на обеспечение полной и не полной взаимозаменяемости		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	2		
	№4. Расчет размерных цепей на обеспечение полной взаимозаменяемости (минимум-максимум)			

	Самостоятельная работа обучающихся:	-		
Тема 3.2 Взаимозаменяемость	Содержание учебного материала	<b>2</b>		
	1. Основные понятия о взаимозаменяемости		2	Устный опрос
	2. Виды взаимозаменяемости		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся:	-		
Раздел 4. Основы метрологии		<b>18</b>		
Тема 4.1 Основные положения в области метрологии	Содержание учебного материала	<b>2</b>		
	1. Основные понятие метрологии		2	Тестирование Устный опрос
	2. Физическая величина - объект метрологии		2	
	3. Единица физических величин		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся:	-			
Тема 4.2 Виды и методы измерений	Содержание учебного материала	<b>2</b>		
	1.Виды и методы измерений, их характеристика		2	Тестирование Устный опрос
	2.Метрологические характеристики средств измерения		2	
	3.Выбор универсальных измерительных средств (УИС)		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся:	-			
Тема 4.3 Средства для измерений линейных размеров	Содержание учебного материала	<b>8</b>		
	1. Меры и их назначение. Подразделение концевых мер		2	Тестирование Устный опрос
	2.Штриховые инструменты. Устройство. Метрологические харак. и приемы измерения		2	
	3.Индикаторы. Индикаторные нутромеры		2	
	4.Рычажно - зубчатые приборы		2	
	5.Оптические приборы		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	4		
	№1. Измерение деталей штангенинструментами			
	№2. Измерение деталей микрометрическими инструментами			
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся:	-			
Тема 4.4 Гладкие калибры и их	Содержание учебного материала	<b>6</b>		
	1.Гладкие калибры и их допуски		2	Устный опрос

допуски	Теоретическое обучение	4			
	Лабораторные работы	-			
	Практические занятия	-			
	№5. Расчет исполнительных размеров гладких рабочих калибров для контроля вала и отверстия	2			
	Самостоятельная работа обучающихся:	-			
Раздел 5. Нормирование точности типовых элементов деталей и соединений		<b>26</b>			
Тема 5.1 Нормирование точности резьбы и резьбовых соединений	Содержание учебного материала	<b>4</b>		Устный опрос	
	1. Основные термины и определения				2
	2. Параметры метрической резьбы				2
	3. Посадки метрической крепежной резьбы				2
	4. Определение диаметров и предельных отклонений метрической резьбы				2
	5. Калибры для контроля метрической резьбы		2		
	Теоретическое обучение	2			
	Лабораторные работы	-			
	Практические занятия	2			
	№6. Нормирование точности метрической резьбы				
Самостоятельная работа обучающихся:	-				
Тема 5.2 Нормирование точности шпоночных соединений	Содержание учебного материала	<b>6</b>		Устный опрос	
	1. Основные размеры деталей шпоночного соединения.				2
	2. Типы шпоночных соединений				2
	3. Назначение размеров и допусков деталей шпоночных соединений		2		
	Теоретическое обучение	4			
	Лабораторные работы	-			
	Практические занятия	2			
	№7. Нормирование точности шпоночных соединений				
Самостоятельная работа обучающихся:	-				
Тема 5.3 Нормирование точности шлицевых соединений	Содержание учебного материала	<b>6</b>		Устный опрос	
	1. Основные размеры шлицевых соединений поверхностей вала и втулки с прямобочным профилем				2
	2. Способы центрирования шлицевых соединений с прямобочным профилем				2
	3. Условное обозначение шлицевых соединений с прямобочным профилем на чертежах				2
	4. Основные размеры шлицевых поверхностей вала и втулки с эвольвентным профилем. Определение диаметра и предельных отклонений				2
	5. Способы центрирования шлицевых соединений с эвольвентным профилем		2		
	Теоретическое обучение	4			
	Лабораторные работы	-			
Практические занятия	2				
№8. Нормирование точности шлицевых соединений					

	Самостоятельная работа обучающихся:	-		
Тема 5.4 Нормирование точности подшипников качения	Содержание учебного материала	<b>4</b>		Устный опрос
	1. Назначение подшипников, их типы		2	
	2. Точности подшипников качения		2	
	3. Расчет посадки внутреннего кольца подшипника с валом		2	
	4. Расчет посадки наружного кольца подшипников с корпусом		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	2		
	№9. Нормирование точности подшипников качения			
	Самостоятельная работа обучающихся:	-		
Тема 5.5 Нормирование точности углов и конических соединений	Содержание учебного материала	<b>2</b>		Устный опрос
	1. Параметр конуса. Допуск угла, его обозначение		2	
	2. Инструментальные конусы		2	
	3. Обозначение гладких конических соединений на чертежах		2	
	4. Средства для измерения и контроль углов и конусов		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся:	-		
	Тема 5.6 Нормирование точности зубчатых колес и передач	Содержание учебного материала	<b>4</b>	
1. Основные понятия и определения.			2	
2. Степени точности и нормы точности зубчатых колес и передач			2	
3. Виды сопряжение зубчатых колес и передач			2	
4. Условные обозначение точности зубчатых колес на чертежах			2	
Теоретическое обучение		2		
Лабораторные работы		-		
Практические занятия		2		
№10. Нормирование точности зубчатых колес и передач				
Самостоятельная работа обучающихся:		-		
Раздел 6. Основы стандартизации		<b>8</b>		
Тема 6.1 Принципы и методы стандартизации	Содержание учебного материала	<b>4</b>		Устный опрос
	1. Основные понятия и определения стандартизации		2	
	2. Функции стандартизации		2	
	3. Методы стандартизации		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся:	-		



Тема 6.2 Система общетехнических стандартов	Содержание учебного материала	<b>4</b>		
	1. Категории нормативно-технических документов		2	Устный опрос
	2. Виды стандартов, применяемых в РФ		2	
	3. Международное сотрудничество области стандартизации		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся:	-			
Раздел 7. Надежность в технике		<b>2</b>		
Тема 7.1 Общие понятия и определения	Содержание учебного материала	<b>2</b>		
	1. Надежность изделий		2	Устный опрос
	2. Показатели надежности		2	
	3. Влияние факторов на надежность и качество изделий		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся:	-			
Раздел 8. Управление и обеспечение качества продукции		<b>12</b>		
Тема 8.1 Качество продукции. Общие положения	Содержание учебного материала	<b>6</b>		
	1. Качество продукции. Основные понятия и определения		2	Устный опрос
	2. Методы определения показателей качества		2	
	3. Круговой цикл управления качеством на предприятии		2	
	Теоретическое обучение	6		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся:	-			
Тема 8.2 Система обеспечения качества продукции	Содержание учебного материала	<b>6</b>		
	1. Обеспечение качества в производстве продукции		2	Устный опрос
	2. Статистические методы управления качеством		2	
	Теоретическое обучение	6		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся:	-			
Раздел 9. Основы сертификации		<b>4</b>		
Тема 9.1 Понятие о сертификации	Содержание учебного материала	<b>2</b>		
	1. Сертификация: основные понятия и определения, функции сертификации		2	Устный опрос

	2. Нормативно-правовое обеспечение сертификации		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся:	-		
Тема 9.2	Содержание учебного материала	2		
Система сертификации	1. Система показателей качества продукции		2	Устный опрос
	2. Оценка и методы оценки уровня качества продукции		2	
	3. Карта технического контроля и качества продукции		2	
	4. Испытание продукции		2	
	5. Сертификация производства		2	
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся:	-		
Перечень вопросов к экзамену:				
1. Качество изделий. Оценка качества продукции				
2. Сертификация. Основные термины и определения				
3. Обязательная и добровольная сертификация				
4. Законодательная база сертификации				
5. Стандартизация. Основные понятия и определения				
6. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов				
7. Нормативные документы по стандартизации в РФ				
8. Применение нормативных документов и характер их требований				
9. Метрология. Определение. Три составляющие метрологии, как науки				
10. Законодательная метрология				
11. Основные понятия фундаментальной и практической метрологии				
12. Виды измерений				
13. Средства измерений и правила их выбора				
14. Основные понятия о размерах, отклонениях: номинальный и предельный размеры, действительный размер, допуск размера. Условие годности детали по размерам				
15. Единая система допусков и посадок (ЕСДП). Интервалы размеров. Нормирование точности размеров. Поля допусков. Назначение допусков свободных размеров				
16. Три типа посадок. Графическое изображение полей допусков и посадок. Посадки с зазором. Расчет предельных зазоров				
17. Три типа посадок. Графическое изображение полей допусков с натягом. Расчет предельных натягов				
18. Три типа посадок. Графическое изображение полей допусков. Посадки переходные. Расчеты предельных натягов и зазоров				
19. Понятие о посадках в системе отверстия в системе вала				
20. Нормирование точности формы. Отклонения и допуски формы цилиндрических поверхностей: терминология, виды, условные знаки. Условие годности детали по форме				
21. Нормирование точности формы. Отклонения и допуски формы плоских поверхностей: терминология, виды, условные знаки. Условие годности детали по форме				

22. Нормирование точности расположения поверхностей. Отклонения и допуски расположения поверхностей: терминология, виды, условные знаки			
23. Нормирование точности расположения поверхностей. Зависимый и независимый допуски расположения			
24. Шероховатость поверхности. Параметры шероховатости, их определения. Условные обозначения шероховатости поверхности. Классы шероховатости			
25. Шероховатость поверхности. Классы шероховатости. Методы и средства измерения шероховатости			
26. Параметры геометрической точности элементов детали. Определение взаимозаменяемости, её виды. Меры по обеспечению взаимозаменяемости			
27. Штангенинструменты, его виды. Устройство, метрологические характеристики и приемы измерения			
28. Гладкие микрометры, их виды. Устройство, метрологические характеристики и приемы измерения			
29. Рычажный микрометр, рычажная скоба. Устройство, метод измерения. Настройка на номинальный размер, расчет действительного размера, заключение о годности детали			
30. Индикатор часового типа. Устройство, установка на ноль. Измерение радиального и торцового биения поверхностей. Заключение о годности детали			
31. Индикаторный нутромер. Устройство, настройка на номинальный размер расчет действительного размера. Измерение погрешностей формы отверстия в поперечном и продольном сечениях. Расчет величины погрешности, заключение о годности детали			
32. Нормирование точности метрических резьб. Обозначение точности метрических резьб на чертежах			
33. Нормирование точности шпоночных соединений. Типы шпоночных соединений. Особенности обозначения посадок шпоночных соединений на чертежах			
34 Средства контроля шлицевых поверхностей вала и втулки			
35. Нормирование точности подшипников качения. Классы точности подшипников качения. Выбора посадок подшипника			
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>	<b>12</b>		
<b>Всего</b>	<b>108/108*</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УД

#### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация УД требует наличия:

Помещение - 21. Лаборатория метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия для проведения практических, лабораторных занятий. Аудитория укомплектована ученической мебелью и доской. Компьютер, принтер. Образцы чистоты поверхности, прибор для измерения радиального биения, набор калибров, комплект ППКМД, комплект мерительных штриховых инструментов. Приборы: индикаторные установки, индикаторы часового типа, микрометры гладкие, микрометры рычажные, индикаторная скоба, штангенциркули. Плакаты: обозначение шероховатости поверхностей, поверочная схема по ГОСТ, схема указания на чертежах допусков формы и расположения, измерение параметров резьбы, нормируемые отклонения формы. Электронный штангенциркуль (5 шт), электронный микрометр (5 шт). Учебно-лабораторная установка для электро измерений в метрологии.

Помещение - 20. Кабинет для проведения практических занятий, дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки. Аудитория укомплектована ученической мебелью и доской. Аудитория укомплектована ученической мебелью и доской. Стенды: "Измерительные инструменты", "Выбор универсального измерительного средства наружных поверхностей", "Выбор универсального измерительного средства внутренних поверхностей", "Система вала и система отверстия". Электронные плакаты "Технические измерения. Метрология, стандартизация и сертификация".

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. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517655>

2. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 481 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10238-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517656>.

3. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для среднего профессионального образования / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 132 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10239-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517659>.

- Дополнительные источники:

1. Сергеев, А. Г. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для среднего



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 / Щуренко Ю.В. /  / 23.05.2023  
Должность сотрудника УИТИТ / ФИО / подпись / 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 (усвоенные знания, освоенные умения и компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы, методы контроля и оценки результатов обучения
У1 - использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества	- оформляет технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;	Текущий контроль: контроль над выполнением лабораторных и практических работ, тестирование, устный опрос, решение задач  Промежуточная аттестация: экзамен
У2 - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой применять документацию систем качества	- приводит несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ ;	
У3 - приводит несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	- применяет требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	
У4 -применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	- использует в профессиональной деятельности документацию систем качества;	
31- задачи стандартизации, ее экономическая эффективность	- поясняет задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;	
32- основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационнометодических стандартов	- объясняет основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационнометодических стандартов;	
33- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества	- формулирует основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества	
34- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ		
35- формы подтверждения качества		
ОК 01. 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	



	<p>действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p> <p>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.</p> <p>– 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.</p>	
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<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>	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<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>	
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<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 связные сообщения на знакомые или интересующие 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 лабораторных и практических работ, тестирование, устный опрос, решение задач</p> <p>Промежуточная аттестация: экзамен</p>

<p>ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации</p>	<p>Практический опыт: проведения анализа технических условий на изделия и проверки сборочных единиц на технологичность.</p> <p>Умения: анализировать технические условия на сборочные изделия, проверять сборочные единицы на технологичность при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке, применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки, разрабатывать технологические процессы сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, рассчитывать показатели эффективности использования основного и вспомогательного оборудования механосборочного производства, учитывать особенности монтажа машин и агрегатов, определять и выбирать виды и формы организации сборочного процесса, организовывать производственные и технологические процессы механосборочного производства.</p> <p>Знания: служебное назначение сборочных единиц и технические требования к ним, порядок проведения анализа технических условий на изделия, виды и правила применения конструкторской и технологической документации при разработке технологического процесса сборки изделий.</p>	
--	---	--

Разработчик Заск

Преподаватель Забирова Гульфия Ривкатовна