


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 / 2020 протокол № 11/1

Председатель

/А.В. Юдин

« 26 » / 05 2020



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учебная дисциплина	Метрология, стандартизация и сертификация
Учебное подразделение	Автомеханический техникум
Курс	3

Специальность 27.02.02 Техническое регулирование и управление качеством

Форма обучения: очная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «1» сентября 2020 г.

Программа актуализирована на заседании ПЦК/УМС протокол № 10/1 от 28.05 20 21  
протокол № 9 от 26.05.2022

Сведения о разработчиках:

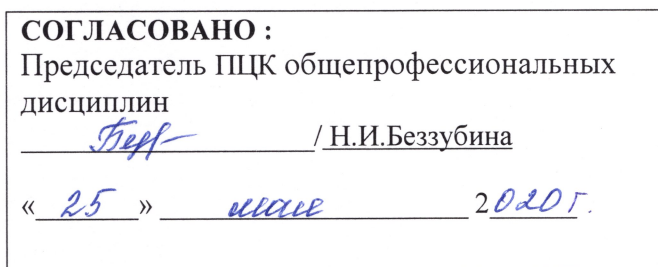
ФИО	Должность, ученая степень, звание
Майорова Наталья Владимировна	Преподаватель

**СОГЛАСОВАНО :**

Председатель ПЦК общепрофессиональных дисциплин

Беззубина / Н.И.Беззубина

« 25 » / мая 2020г.



## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УД

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

Цели:

- формирование у студентов знаний, умений, навыков в области метрологии, стандартизации и сертификации;

- использования знаний, умений, навыков в области метрологии, стандартизации и сертификации в своей деятельности.

Задачи:

- получение необходимых знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации;

- применение этих знаний для решения практических задач в производственной деятельности.

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

Код компетенции	Умения	Знания
ОК1-ОК9 ПК2.1., ПК2.2., ПК2.3., ПК2.4.	Использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждения соответствия в производственной деятельности	Основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации

### 1.1. Место дисциплины в структуре ППСЗ.

Программа по УД «Метрология, стандартизация и сертификация» является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 27.02.02 Техническое регулирование и управление качеством, утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ № 446 от 07.05.2014 г., в части освоения профессионального цикла (в рамках освоения общепрофессиональных дисциплин)

Учебная дисциплина «**Метрология, стандартизация и сертификация**» обеспечивает формирование и развитие профессиональных и общих компетенций ОК1-ОК9, ПК2.1-ПК2.4.

### 1.2. Количество часов на освоение программы

максимальная учебная нагрузка обучающегося - 144 часов, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 96 часов,

из них практические занятия - 20 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 48 часа

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УД

### 2.1. Объем и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>144/96*</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>96/96*</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	76
практические занятия	20
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>48</b>
-изучение лекционного материала для устного опроса; - подготовка к тесту; -подготовка к защите практических работ.	
<i>Текущий контроль знаний в форме ответов на тестирование, устный опрос; защиты практических работ.</i>	
<i>Промежуточная аттестация: экзамен</i>	

\* 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 работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	Форма текущего контроля
1	2	3	4	5
Раздел 1.	Техническое регулирование	34		
Тема 1.1. Основные понятия и принципы технического регулирования	Содержание учебного материала 1. Закон РФ «О техническом регулировании». 2. Понятия: безопасность продукции, процессов производства, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, стандартизация, международный стандарт, национальный стандарт. 3. Принципы технического реагирования: соответствия, независимости, конкуренции, недопустимость совмещения полномочий органов контроля и сертификации, недопустимости внебюджетного финансирования государственного контроля	14		Устный опрос
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся Основные положения закона РФ «О техническом регулировании»	10		Устный опрос
Тема 1.2. Технические регламенты	Содержание учебного материала 1. Понятие технического регламента, цели принятия технических регламентов. 2. Содержание и применение технических регламентов, общие и специальные технические регламенты, разработчики технических регламентов	2		Тест
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
Тема 1.3. Подтверждение соответствия	Содержание учебного материала 1. Цели подтверждения соответствия. Добровольный или обязательный характер подтверждения соответствия, система декларирования, роль добровольной сертификации. 2. Форма и схемы обязательного подтверждения соответствия. Конкретные и упрощенные схемы сертификации.	14		Устный опрос
			2	

	3.Правила испытаний продукции			
	Теоретическое обучение	8		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся Аккредитация органов по сертификации. Аккредитация испытательных лабораторий.	6		Устный опрос
Тема 1.4. Аккредитация и контроль за соблюдением требований технических регламентов	Содержание учебного материала	4		Устный опрос
	1.Цель аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий. 2.Правила проведения контроля. 3.Государственный контроль над соблюдением требований технических регламентов, система информирования о появлении на рынке продукции, не соответствующей требованиям технических регламентов. 4.Ответственность за несоответствие продукции техническим регламентам		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		
	Раздел 2.	Стандартизация	46	
Тема 2.1. Цели и принципы стандартизации	Содержание учебного материала	16		Устный опрос
	1.Понятие стандартизации. Цели стандартизации. Принципы стандартизации: добровольного применения стандартов; максимального учета интересов заинтересованных лиц 2.Применения международного стандарта как основы разработки национального стандарта. 3.Национальный стандарт. Применение национального стандарта. 4.Общероссийские классификаторы		2	
	Теоретическое обучение	6		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся История развития стандартизации в России, стандартизация в СССР, стандартизация за рубежом.	10		Устный опрос

Тема 2.2. Основные положения системы стандартизации в Российской Федерации	Содержание учебного материала	8		Устный опрос
	1.История развития стандартизации в России. 2.Комплексная и опережающая стандартизация, основные стандарты системы стандартизации в РФ. 3.Нормативные документы по стандартизации: технические условия, регламенты, правила, рекомендации. 4. Виды стандартов: государственный, межгосударственный, региональный, международный, отраслевой стандарт, стандарт предприятия. 5. Система предпочтительных чисел. Параметрические ряды. 6.Формы стандартизации: симплификация, типизация, унификация, систематизация и классификация, агрегатирование. 7.Единая система конструкторской документации (ЕСКД). 8.Единая система технологической документации (ЕСТД).		2	
	Теоретическое обучение	8		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся	-			
Тема 2.3. Международная, региональная и национальная стандартизация	Содержание учебного материала	8		Тест
	1.Уровни стандартизации. Международная, региональная, национальная стандартизация. 2.Цели международной стандартизации. Международные организации по стандартизации ИСО, МЭК. 3.Организационная структура ИСО. 4.Организационная структура МЭК. 5.Стандартизация и рамках Европейского союза (ЕС). 6.Национальная стандартизация за рубежом. Национальная система стандартизации. Национальный орган Российской Федерации по стандартизации.		2	
	Теоретическое обучение	8		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия			
Самостоятельная работа обучающихся	-			
Тема 2.4 Стандартизация	Содержание учебного материала	24		Устный опрос
	1.Общие понятия основных норм взаимозаменяемости.		2	Решение

основных норм взаимозаменяемости	2.Посадка и виды посадок. 3.Охватывающий и охватываемый размер, номинальный, действительный и предельный размер. 4. Предельные отклонения. Поле допуска. 5.Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений.			задач
	Теоретическое обучение	6		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	12		
	1.Стандартизация основных норм взаимозаменяемости. Расчет допусков и посадок гладкого соединения			
	2.Обеспечение взаимозаменяемости. Расчет размерных цепей			
	3.Нормирование точности подшипников качения			
	4.Нормирование точности шпоночных соединений			
	5.Нормирование точности резьбовых соединений			
	6.Нормирование точности шлицевых соединений			
	Самостоятельная работа обучающихся Правила построения полей допусков сопрягаемых деталей. Посадка и виды посадок	6		Устный опрос
	Раздел 3.	Метрология	64	
Тема 3.1 Общие сведения о метрологии	Содержание учебного материала			Устный опрос
	1.Сущность и определение метрологии. Цели и задачи метрологии. 2.Составляющие метрологии: научная, законодательная и прикладная метрология. 3.Федеральный закон РФ «Об обеспечении единства измерений». Основные термины и определения. 4. Метрологическая служба РФ.	14	2	
	Теоретическое обучение	6		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся Развитие метрологии в России. Роль Д. И. Менделеева в становлении метрологии. Эталоны. Палата мер и весов.	8		Устный опрос
	Тема 3.2. Виды и методы	Содержание учебного материала		
	1.Измерение. Принципы измерений. Методы измерений. Виды измерений:	2	2	

измерений	статические и динамические измерения, прямые, косвенные, совокупные и совместные измерения. 2.Класс точности измерений. Объекты измерений. Оценка состояния объекта				
	Теоретическое обучение	2			
	Лабораторные работы	-			
	Практические занятия	-			
	Самостоятельная работа обучающихся	-			
Тема 3.3. Международная система единиц физических величин	Содержание учебного материала			Устный опрос	
	Международная система — СИ. Основные и производные единицы системы СИ. Кратные и дольные единицы. Приставки и множители десятичных кратных и дольных единиц СИ.	10	2		
	Теоретическое обучение	2			
	Лабораторные работы				
	Практические занятия				
	Самостоятельная работа обучающихся Применение средств измерений в различных отраслях народного хозяйства.	8		Устный опрос	
Тема 3.4. Средства измерений	Содержание учебного материала	8		Устный опрос	
	1. Меры, эталоны, образцовые и рабочие средства измерений. Категории эталонов. 2. Меры и образцовые измерительные приборы. Измерительные приборы и системы. 3. Классификация средств измерений. Поверка и типы поверок. Поверочная схема СИ. 4. Метрологические показатели и характеристики 5. Измерительных приборов. 6. Вариация показаний измерительного прибора.		2		
	Теоретическое обучение	6			
	Лабораторные работы	-			
	Практические занятия	2			
	7. Выбор СИ в зависимости от измеряемой величины и требуемой точности измерения				
	Самостоятельная работа обучающихся	-			
	Тема 3.5. Качество	Содержание учебного материала			Устный опрос
		1. Точность измерительного прибора.	20	2	Отчет по



измерений и причины возникновения погрешностей	2.Погрешность и виды погрешностей. 3.Достоверность и правильность измерений. 4.Метрологическое обеспечение измерений. 5.Поверка, ревизия и экспертиза средств измерений. 6. Государственные испытания средств измерений.			практическим работам
	Теоретическое обучение	14		
	Лабораторные работы			
	Практические занятия	6		
	8.Определение погрешности измерения гладким микрометром.			
	9.Определение погрешности измерения рычажным микрометром			
	10.Определение погрешности измерения индикатором часового типа.			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Перечень вопросов к зачету (экзамену)				
Раздел1 Техническое регулирование Дать определение сертификации Что такое знак соответствия? Когда в России введена в действие система обязательной сертификации ГОСТ Р Объяснить структуру законодательной и нормативной базы сертификации? Объяснить задачи Росстандарта РФ в области сертификации Что такое система сертификации? Дать определение сертификата соответствия Объяснить причины разделения сертификации на обязательную и добровольную В чем заключаются обязанности органов по сертификации и испытательных лабораторий? Что может являться объектом сертификации? Дать определение схемы сертификации Перечислить этапы процесса сертификации В чем заключаются задачи инспекционного контроля при сертификации В каких случаях происходит приостановление или отмена действия сертификата соответствия? Какие основные требования предъявляются к стандартам на сертификацию, аккредитацию и испытания? Какие разделы должны содержать стандарты на продукцию, подлежащую сертификации? Какие стандарты регламентируют требования к системам качества предприятий на международном и российском уровнях? Каково назначение стандарта QS 9000 и его отличия от серии ИСО 9000?				

<p>Что регламентируют стандарты серии ИСО 1400?</p> <p>В чем заключаются количественные и качественные характеристики качества услуг?</p> <p>В чем заключается назначение стандартов серии ИСО 10011?</p> <p>Назвать цели и задачи внутренних аудитов качества</p> <p>Каковы основные функции органа по сертификации?</p> <p>Чем определяется техническая компетентность органа по сертификации?</p> <p>Назвать основные функции органа по сертификации персонала</p> <p>Перечислить документы, требуемые при заявке на аккредитацию органа по сертификации</p> <p>Перечислить основные этапы сертификационных испытаний. В чем заключается их содержание?</p> <p>Какая информация должна быть отражена в протоколе испытаний?</p> <p>Что такое Руководство по качеству?</p> <p>Что такое аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий?</p> <p>Перечислить этапы процесса аккредитации</p> <p>Каковы основные требования, предъявляемые к органу аккредитации?</p> <p>Раздел 2 Стандартизация</p> <p>Перечислить законодательную и нормативную базы стандартизации</p> <p>Что называют стандартизацией и стандартом?</p> <p>С какой целью введена ГСС и проведение каких работ по стандартизации она регламентирует?</p> <p>Перечислить основные стандарты ГСС</p> <p>Объяснить основные цели ГСС</p> <p>Перечислить цели и задачи стандартизации и пояснить на примерах</p> <p>Перечислить основные цели и задачи Росстандарта России</p> <p>Какие основные функции выполняют технические комитеты Росстандарта РФ?</p> <p>Какие службы по стандартизации функционируют на предприятиях? Какие нормативные документы разрабатывают службы стандартизации на предприятиях?</p> <p>Какие документы в области стандартизации разрабатывают организации не производящие продукцию?</p> <p>Какие технические органы ИСО занимаются разработкой международных стандартов?</p> <p>Перечислить этапы разработки международных стандартов</p> <p>С какими международными организациями поддерживает контакты ИСО?</p> <p>Какие организации созданы в РФ для участия в работе с ИСО? Перечислить их основные функции?</p> <p>Приведите примеры категорий и видов стандартов и опишите условия их применения</p> <p>Что представляет собой государственный стандарт?</p> <p>Объяснить структуру и порядок разработки отраслевого стандарта</p>			
--	--	--	--

<p>Что такое стандарт предприятия?  Пояснить особенности международных стандартов  Раздел 3 Метрология  Дать определение физической величине. Что такое шкала физической величины? Приведите примеры различных шкал ФВ.  Размерность физической величины  Дать определение системы физических величин и системы единиц физических величин  Поверочная схема и для чего она предназначена. Виды поверочных схем  В чем заключается единство измерений?  Что такое поверка средств измерений и какими способами она может проводиться?  Для чего используются стандартные образцы? Назвать метрологические характеристики стандартных образцов  Что понимают под метрологическим обеспечением производства?  В чем состоят нормативно-правовые аспекты метрологии?  Каковы задачи Госстандарта России в сфере метрологии?  Каковы основные функции Государственной метрологической службы?  Охарактеризуйте взаимосвязь отечественных и международных метрологических организации?  В чем состоит Государственный метрологический надзор и контроль?  Назвать основные принципы государственных испытаний средств измерений  Назвать основные виды проверок средств измерений  В чем заключается калибровка средств измерений?  Дать характеристику системы сертификации средств измерений  Сформулировать основные требования к методикам выполнения измерений  В чем заключается метрологическая экспертиза нормативно-технической документации?  Назвать основные принципы анализа состояния измерений на предприятии</p>			
<b>Всего</b>	144		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УД

#### 3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» предполагает наличие учебных кабинетов Технического регулирования и метрологии, мастерских не требуется, лабораторий не требуется.

Помещение - 20. Кабинет технического регулирования и метрологии для проведения лекционных, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.

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. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 13-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08670-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451286>

- Дополнительные 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, 2020. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456497>

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, 2020. — 481 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10238-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456498>

3. Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10811-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454892>

4. Управление качеством. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Горбашко [и др.] ; под редакцией Е. А. Горбашко. — 2-е изд., испр. — Форма А

Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 323 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11511-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456749>

- Периодические издания:

1. Автоматизация и измерения в машино- приборостроении [Электронный ресурс] / учредитель Севастопольский государственный университет.- Севастополь,2019.- Издается с 2018г. – Выходит 4 раза в год. - Открытый доступ ELIBRARY. - Режим доступа: [https://www.elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=68642](https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=68642)

2. Научный вестник новосибирского государственного технического университета [Электронный ресурс] / учредитель Новосибирский государственный технический университет.- Новосибирск,2019.- Издается с 1995 г. – Выходит 4 раза в год. - Открытый доступ ELIBRARY. - Режим доступа: [https://www.elibrary.ru/title\\_about\\_new.asp?id=7602](https://www.elibrary.ru/title_about_new.asp?id=7602)

3. Новые материалы и технологии в машиностроении Брянский государственный инженерно-технологический университет [Электронный ресурс]: науч. журнал / Брянский государственный инженерно-технологический университет. – Брянск, 2017 - 2019. – Выходит 2 раза в год. - Издается с 2002 г. - Открытый доступ ELIBRARY. - Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=50158>

- Учебно-методические:

1. Майорова Н. В. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Метрология, стандартизация и сертификация» для обучающихся специальности 27.02.02 Техническое регулирование и управление качеством / Н. В. Майорова; УлГУ, Автомех. техникум. - Ульяновск : УлГУ, 2020. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 408 КБ). - Текст : электронный- Режим доступа: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/4208>

Согласовано:

*И.И. Бибикова* *Кочасова Н.А.* *125.05.2020*  
Должность сотрудника научной библиотеки ФНО ИЛИБРИС

Информационные справочные системы современных информационно-коммуникационных технологий:

### **1. Электронно-библиотечные системы:**

1.1. IPRbooks : электронно-библиотечная система : сайт / группа компаний Ай Пи Ар Медиа. - Саратов, [2020]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2020]. - URL: <https://www.biblio-online.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. Консультант студента : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2020]. – URL: [http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch\\_kit/x2019-128.html](http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2019-128.html). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2020]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. **Znanium.com** : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2020]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.6. Clinical Collection : коллекция для медицинских университетов, клиник, медицинских библиотек // EBSCOhost : [портал]. – URL: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=e3ddfb99-a1a7-46dd-abe6-2185f3e0876a%40sessionmgr4008>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

**2. КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2020].

### **3. Базы данных периодических изданий:**

3.1. База данных периодических изданий : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2020]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

3.2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2020]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

3.3. «Grebennikon» : электронная библиотека / ИД Гребенников. – Москва, [2020]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

**4. Национальная электронная библиотека** : электронная библиотека : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры РФ ; РГБ. – Москва, [2020]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

**5. SMART Imagebase** // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebsco.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.

### **6. Федеральные информационно-образовательные порталы:**

6.1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://window.edu.ru/>. – Текст : электронный.

6.2. Российское образование : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ. – URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

### **7. Образовательные ресурсы УлГУ:**

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

7.2. Образовательный портал УлГУ. – URL: <http://edu.ulsu.ru>. – Режим доступа : для зарегистр. пользователей. – Текст : электронный.

- Программное обеспечение (минимально необходимый набор)
  1. Операционная система Windows
  2. Пакет офисных программ Microsoft Office
  3. КОМПАС-3D v17

Согласовано:  
 зам. нач. ЦИТТ / Ключков А.В. /  / 12.05.2020  
Должность сотрудника УИТТ      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. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Форма обучения: очная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма контроля
Раздел 1. Техническое регулирование			
Тема 1.1 Основные понятия и принципы технического регулирования	Основные положения закона РФ «О техническом регулировании»	10	Устный опрос
Тема 1.3. Подтверждение соответствия	Аккредитация органов по сертификации. Аккредитация испытательных лабораторий.	6	Тест
Раздел 2. Стандартизация			
Тема 2.1. Цели и принципы	История развития стандартизации в России,	10	Устный опрос

стандартизации	стандартизация в СССР, стандартизация за рубежом.		
Тема 2.3. Международная, региональная и национальная стандартизация	Правила построения полей допусков сопрягаемых деталей. Посадка и виды посадок.	6	Устный опрос, практическая работа
Раздел 3. Метрология			
Тема 3.1. Общие сведения о метрологии	Развитие метрологии в России. Роль Д. И. Менделеева в становлении метрологии. Эталоны. Палата мер и весов.	8	Устный опрос
Тема 3.3. Международная система единиц физических величин.	Применение средств измерений в различных отраслях народного хозяйства.	8	Устный опрос, отчет по практическим работам

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УД

Контроль и оценка результатов освоения УД Метрология, стандартизация и сертификация 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
ПК 2.1 Определять этапы внедрения технических регламентов.	Определять этапы внедрения технических регламентов	текущий контроль в форме ответов на тесты, устный опрос; защиты практических работ;
ПК 2.2 Проверять правильность выполнения пунктов стандартов и других документов по стандартизации на продукцию и технологические процессы её изготовления.	Проверять правильность выполнения пунктов стандартов и других документов по стандартизации на продукцию и технологические процессы её изготовления.	
ПК 2.3 Определять порядок работ по подтверждению соответствия продукции, процессов, услуг, систем управления и аккредитации и принимать участие в них.	Определять порядок работ по подтверждению соответствия продукции, процессов, услуг, систем управления и аккредитации и принимать участие в них.	
ПК 2.4 Принимать участие в работах по аккредитации испытательных и калибровочных лабораторий	Принимать участие в работах по аккредитации испытательных и калибровочных лабораторий	
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Уметь: ориентироваться в наиболее общих проблемах, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста. Знать: о социальных и этических проблемах, связанных с развитием использованием достижений науки, техники.	
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и	Уметь: организовывать собственную деятельность и деятельность малой группы при решении профессиональных задач. Знать:	



качество.	методы и способы организации деятельности, адекватная самооценка результатов деятельности.	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Уметь: проявлять инициативность и ответственность в различных ситуациях, принимать конструктивные решения в проблемных ситуациях. Знать: меру ответственности за принятые решения, адекватность оценки возможного риска при решении нестандартных профессиональных задач.	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Уметь: найти необходимую информацию и правильно ее интерпретировать, быть способным к личностному и профессиональному самоопределению и развитию. Знать: различные информационные источники и правила поиска информации, основные требования информационной безопасности, способы профессионального самопознания и саморазвития	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Уметь: подготовить и представить доклад, сообщение, результаты научно-исследовательской деятельности, используя современные технические средства и информационные технологии. Знать: Основные понятия автоматизированной обработки информации, возможности современных технических средств.	
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Уметь: Презентовать себя и свой коллектив, продуктивно взаимодействовать в команде, избегая конфликтных ситуаций. Знать: способы эффективного общения с коллегами и руководством, знать и соблюдать профессиональную этику.	
ОК 7. Брать	Уметь:	

<p>ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p>	<p>организовывать и координировать все работы в команде, планировать свою деятельность и деятельность команды и осуществлять контроль за исполнением заданий, осуществлять ситуационный анализ, добиваться общекомандного результата. Знать: условия, средства, материалы и ресурсы, необходимые для текущей работы команды.</p>	
<p>ОК 8. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<p>Уметь: реализовать свои трудовые права и обязанности, использовать инновации в области профессиональной деятельности. Знать: нормативно-правовые документы, международные стандарты в своей профессиональной деятельности.</p>	
<p>ОК 9. Выполнять правила техники безопасности и требования по охране труда</p>	<p>Уметь: принимать меры для исключения производственного травматизма; применять защитные средства; применять безопасные методы выполнения работ; знать: особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности; правовые нормативные и организационные основы охраны труда в организации;</p>	

Разработчик

  
подпись

преподаватель

должность

Н.В Майорова

ФИО



- Информационные справочные системы современных информационно-коммуникационных технологий:
  1. Электронно-библиотечные системы:
    - 1.1. IPRbooks: электронно-библиотечная система : сайт / группа компаний Ай Пи Ар Медиа. - Саратов, [2021]. –URL:<http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
    - 1.2. ЮРАЙТ :электронно-библиотечная система : сайт / ООО Электронное издательствоЮРАЙТ. – Москва, [2021]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
    - 1.3. Консультант студента:электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2021]. –URL:<https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
    - 1.4. Консультант врача : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2021]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
    - 1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2021]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
    - 1.6. Лань:электронно-библиотечная система : сайт/ ООО ЭБС Лань. –Санкт-Петербург, [2021]. –URL:<http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html><https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
    - 1.7. Znanium.com:электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2021]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html><http://znanium.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
    - 1.8. ClinicalCollection : коллекция для медицинских университетов, клиник, медицинских библиотек // EBSCOhost : [портал]. – URL: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=9f57a3e1-1191-414b-8763-e97828f9f7e1%40sessionmgr102>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
    - 1.9.Русский язык как иностранный :электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Саратов, [2021]. – URL: <https://ros-edu.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
  2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон.дан. - Москва :КонсультантПлюс, [2021].
  - 3.Базы данных периодических изданий:
    - 3.1. База данных периодических изданий: электронныежурналы/ ООО ИВИС. - Москва, [2021]. –URL:<https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
    - 3.2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2021]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный
    - 3.3. «Grebennikon» : электроннаябиблиотека / ИД Гребенников. – Москва, [2021]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.
  4. Национальная электронная библиотека:электронная библиотека : федеральная государственная информационная система : сайт /Министерство культуры РФ ; РГБ. – Москва, [2021]. –URL:<http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html><https://нэб.рф>. – Режим доступа: для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. SMARTImagebase //EBSCOhost : [портал].– URL:  
<https://ebSCO.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Изображение : электронные.

6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

6.1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральный портал / учредитель ФГАОУ ДПО ЦРГОП и ИТ.– URL:<http://window.edu.ru/> . – Текст : электронный.

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

7. Образовательные ресурсы УлГУ:

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

Согласовано:

Зам. зам. УЧУИТ : Ключков А.В. : 

25.05.2021

- Информационные справочные системы современных информационно-коммуникационных технологий:
  1. Электронно-библиотечные системы:
    - 1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart: электронно-библиотечная система: сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2022]. – 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, [2022]. - 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, [2022]. – 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, [2022]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
    - 1.5. Большая медицинская библиотека: электронно-библиотечная система: сайт / ООО Букап. – Томск, [2022]. – 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, [2022]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
    - 1.7. ЭБС Znanium.com: электронно-библиотечная система: сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2022]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный.
    - 1.8. Clinical Collection : научно-информационная база данных EBSCO // EBSCOhost : [портал]. – URL: <http://web.b.ebscohost.com/ehost/search/advanced?vid=1&sid=9f57a3e1-1191-414b-8763-e97828f9f7e1%40sessionmgr102>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.
    - 1.9. База данных «Русский как иностранный»: электронно-образовательный ресурс для иностранных студентов: сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Саратов, [2022]. – URL: <https://ros-edu.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
  2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. /ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва: КонсультантПлюс, [2022].
  3. Базы данных периодических изданий:
    - 3.1. База данных периодических изданий EastView : электронные журналы / ООО ИВИС. - Москва, [2022]. – URL: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.
    - 3.2. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека: сайт / ООО Научная Электронная Библиотека. – Москва, [2022]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст: электронный
    - 3.3. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД Гребенников. – Москва, [2022]. – 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, [2022]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа: для пользователей научной библиотеки. – Текст: электронный.

5. SMART Imagebase : научно-информационная база данных EBSCO // EBSCOhost : [портал]. – URL: <https://ebSCO.smartimagebase.com/?TOKEN=EBSCO-1a2ff8c55aa76d8229047223a7d6dc9c&custid=s6895741>. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Изображение: электронные.

6. Федеральные информационно-образовательные порталы:

6.1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : федеральный портал . – URL: <http://window.edu.ru/> . – Текст: электронный.

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

7. Образовательные ресурсы УлГУ:

7.1. 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.Операционная система Windows

2.Пакет офисных программ Microsoft Office

Согласовано:

И.И. Маг УИЯТ | Кочков А.В. | 

26.05.2022