

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

УТВЕРЖДЕНО
на заседании Научно-педагогического
совета Автомеханического техникума
протокол № 10 от 26.05.2023

 А. В. Юдин
« 26 » 05 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина	Метрология и стандартизация
Учебное подразделение	Автомеханический техникум
Курс	2

Специальность 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)

Форма обучения: Очная , **заочное**

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

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
Забиров Махмуд Ниязович	Преподаватель

СОГЛАСОВАНО

Председатель ПЦК общепрофессиональных
дисциплин

 / Э.Ф. Савенко
Подпись / ФИО

«23» 05 2023

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УД

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

Цель:

- освоение будущими специалистами современных мировоззренческих концепций и принципов в области метрологии и стандартизации, 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 и стандартизации.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код компетенции	Умения	Знания
ОК 1.- ОК3., ОК9., ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.6.; ПК 2.1 - ПК 2.4.; ПК 3.2.	<ul style="list-style-type: none">- использовать основные положения стандартизации, метрологии и подтверждение соответствия в производственной деятельности;- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии и стандартизации в производственной деятельности;- применять документацию систем качества; применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;- правильно определять и находить информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы профессиональной деятельности;- структурировать получаемую информацию;- обрабатывать текстовую и табличную информацию;- использовать деловую графику и мультимедиа-информацию;	<ul style="list-style-type: none">- документацию систем качества;- терминологию и единицы измерения в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;- основные понятия и определения метрологии и стандартизации;- методы повышения качества продукции;- основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.- принципы поиска информации в различных поисковых системах;- знать назначение и принципы использования прикладного программного обеспечения;- виды и типы профессиональной документации (инструкции, регламент, техпаспорта, стандарты и др);- основные понятия и положения метрологии, стандартизации, сертификации и подтверждения соответствия;- виды и формы подтверждения соответствия;

1.2. Место дисциплины в структуре ППСЗ.

Программа по УД «Метрология и стандартизация» является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям), утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ № 1557 от 09.12.2016 г., в части освоения профессионального цикла.

Учебная дисциплина «Метрология и стандартизация» обеспечивает формирование и развитие профессиональных и общих компетенций ОК 1.- ОК3., ОК9., ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.6.; ПК 2.1 - ПК 2.4.; ПК 3.2.

1.3 Количество часов на освоение программы

Максимальная учебная нагрузка обучающегося - **99** часов, в том числе:
обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - **90** часов;
промежуточная аттестация **9** часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УД

2.1 Объем и виды учебной работы

Очное

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	99/99*
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	90/90*
в том числе:	
теоретическое обучение	70/70*
лабораторные работы	-
практические занятия	20/20*
индивидуальные занятия	-
контрольная работа	-
консультации	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
в том числе:	-
- работа над курсовой работой (проектом)	
- указываются другие виды самостоятельной работы: • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка материалов для рефератов; • Подготовка к устному опросу; • Подготовка к выполнению лабораторно-практических работ; • Подготовка к сдаче экзамена	-
<i>Текущий контроль знаний в форме контроль</i> выполнение практических работ, устный опрос, контрольные срезы, подготовка к сдаче экзамена	
<i>Промежуточная аттестация в форме</i> экзамена в 4 семестре	

Заочное

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	99/99*
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	10/10*
в том числе:	
теоретическое обучение	6/6*
лабораторные работы	2/2*
практические занятия	2/2*
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	80
в том числе:	-
- работа над курсовой работой (проектом)	
- указываются другие виды самостоятельной работы: • Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины; • Подготовка к устному опросу; • Подготовка к выполнению лабораторно-практических работ; • Подготовка к сдаче экзамена	80
<i>Текущий контроль знаний в форме контроль</i> выполнение практических работ, устный опрос, контрольные срезы, подготовка к сдаче экзамена	
<i>Промежуточная аттестация в форме</i> экзамена в 3 семестре	

* 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

1.1. Тематический план и содержание

Очное

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения	Форма текущего контроля
1	2	3	4	5
РАЗДЕЛ 1 Системный подход к метрологии и стандартизации		16		
Тема 1. Введение в дисциплину	Содержание, цель и задачи курса дисциплины «Метрология и стандартизация». Роль метрологии и стандартизации в обеспечении качества процессов и продукции. Квалиметрия. Показатели качества и их классификация. Особенности применения федеральных законов на современном этапе развития метрологии и стандартизации	2		
Тема 2. Теоретические основы метрологии и стандартизации	Содержание учебного материала 1. Виды и средства измерений. Классификация и характеристика средств измерений. 2. Эталоны и их классификация. 3. Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений. 4. Теоретические и исторические аспекты стандартизации. Стандартизация, её роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях	14		
	Теоретическое обучение	12	2	Устный опрос
	Лабораторные работы	-	2	
	Практические занятия	2		
	1. Ознакомительное посещение сайта Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии http://www.gost.ru/wps/portal/			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	-		
РАЗДЕЛ 2 Государственная система обеспечения единства измерений		24		
Тема 1 Точность методов и результатов измерений.	Содержание учебного материала	14		
	1. Основы обеспечения единства измерений. Понятие о точности измерений. Основной постулат метрологии	10	2	Устный опрос
	2. Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей		2	

Форма А

стр. 4 из 20

Тема 2 Правовые основы обеспечения единства измерений и метрологического обеспечения производства продукции.	3. Классы точности СИ. Система воспроизведения единиц величин. Понятие многократного измерения. Алгоритмы обработки многократных измерений.		2	
	4. Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений. Классы точности СИ.		2	
	Теоретическое обучение	10		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	4		
	1. Определение размеров с помощью средств измерений.	4		
	2. Приведение несистемных величин измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	-		
	Содержание учебного материала	10		
	1. Основные положения ФЗ РФ «Об обеспечении единства измерений». Понятие, значение, и задачи метрологического обеспечения. Юридические, научно-технические, организационные и методические основы метрологического обеспечения.	8		Устный опрос
2. Система нормативно-правового регулирования метрологии. Государственный метрологический контроль и надзор (цель, объекты, сферы распространения, виды). Основные виды нарушений и ответственность за них в области метрологии		2		
3. Содержание деятельности и основные функции метрологической службы предприятия. Организационные документы, регламентирующие деятельность метрологической службы на предприятии.		2		
4. Структура метрологической службы предприятия.		2		
Теоретическое обучение	8			
Лабораторные работы	-			
Практические занятия	2			
1. Составление структуры метрологической службы предприятия	2			
Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	-			
Раздел 3 Теоретические и исторические аспекты стандартизации		16		
Тема 1 Применение методов стандартизации	Содержание учебного материала	10		
	1. Методы стандартизации. Нормативные документы по стандартизации.	8		Устный опрос
	2. Унификация продукции. Экономический эффект от применения методов унификации.		2	
	3. Агрегатирование. Экономический эффект от применения методов агрегатирования. Комплексная		2	

	и опережающая стандартизация.				
	Теоретическое обучение	8			
	Лабораторные работы	-			
	Практические занятия	2			
	3. Расчёт коэффициентов унификации	2			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	-			
Тема 2	Содержание учебного материала	4			
Применение методов стандартизации	1. Классификаторы продукции, услуг, социально-экономической информации. Каталогные листы. Штриховое кодирование	4	2	2	Устный опрос
	Теоретическое обучение	4			
	Лабораторные работы	-			
	Практические занятия	-			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	-			
Раздел 4.		36			
Теоретические основы подтверждения соответствия					
Тема 1	Содержание учебного материала	16			
Организационные методы основные подтверждения соответствия в РФ	1. Принципы, правила и порядок проведения подтверждения соответствия в РФ	10	2	2	Устный опрос
	2. Документы по проведению работ в области подтверждения соответствия.		2	2	
	3. Понятие схемы подтверждения соответствия продукции.		2	2	
	Теоретическое обучение	10			
	Лабораторные работы	-			
	Практические занятия	6			
	1. Освоение информационного обеспечения подтверждения соответствия. Составление документов по проведению работ в области подтверждения соответствия.	6			
	2. Нормоконтроль конструкторского документа (учебного чертежа).				
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	-			Устный опрос
Тема 2.	Содержание учебного материала	6			
Органы подтверждения соответствия испытательные лаборатории	1. Функции, содержание деятельности, права и ответственность органов и испытательных лабораторий.	6	2	2	Устный опрос
	2. Аккредитация органов и испытательных лабораторий. Инспекционный контроль за аккредитованными организациями.		2	2	
Форма А	Теоретическое обучение	6			

	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	-		Устный опрос
Тема 3. Подтверждение соответствия услуг, систем качества	Содержание учебного материала	14		
	1. Подтверждение соответствия импортируемой продукции. Подтверждение соответствия услуг. Подтверждение соответствия систем качества. Подтверждение соответствия систем менеджмента качества.	10	2	Устный опрос
	2. Схемы подтверждения соответствия услуг и порядок её проведения. Выбор схемы Подтверждение соответствия. Алгоритм деятельности. Схемы подтверждения соответствия продукции и порядок её проведения.		2	
	Теоретическое обучение	10		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	4		
	1. Заполнение документации по аккредитации. Оформление документов: заявка, решение, процедура.	2		
	2. Анализ нормативных документов в области обеспечения пожарной безопасности	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	-		Устный опрос
	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 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.				

<p>16. Три типа посадок. Графическое изображение полей допусков посадок с зазором. Расчет предельных зазоров.</p> <p>17. Три типа посадок. Графическое изображение полей допусков посадок с натягом. Расчет предельных натягов.</p> <p>18. Три типа посадок. Графическое изображение полей допусков посадок переходных. Расчеты предельных натягов и зазоров.</p> <p>19. Понятие о посадках в системе отверстия в системе вала.</p> <p>20. Нормирование точности формы. Отклонения и допуски формы цилиндрических поверхностей: терминология, виды, условные знаки. Условие годности детали по форме.</p> <p>21. Нормирование точности формы. Отклонения и допуски формы плоских поверхностей: терминология, виды, условные знаки. Условие годности детали по форме.</p> <p>22. Нормирование точности расположения поверхностей. Отклонения и допуски расположения поверхностей: терминология, виды, условные знаки.</p> <p>23. Нормирование точности расположения поверхностей. Зависимый и независимый допуски расположения.</p> <p>24. Шероховатость поверхности. Параметры шероховатости, их определения. Условные обозначения шероховатости поверхности. Классы шероховатости.</p> <p>25. Шероховатость поверхности. Классы шероховатости. Методы и средства измерения шероховатости.</p> <p>26. Параметры геометрической точности элементов детали. Определение взаимозаменяемости, её виды. Меры по обеспечению взаимозаменяемости.</p> <p>27. Штангенинструменты, его виды. Устройство, метрологические характеристики и приемы измерения.</p> <p>28. Гладкие микрометры, их виды. Устройство, метрологические характеристики и приемы измерения.</p> <p>29. Рычажный микрометр, рычажная скоба. Устройство, метод измерения. Настройка на номинальный размер, расчет действительного размера, заключение о годности детали.</p> <p>30. Индикатор часового типа. Устройство, установка на ноль. Измерение радиального и торцового биения поверхностей. Заключение о годности детали.</p> <p>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.</p> <p>32. Нормирование точности метрических резьб. Обозначение точности метрических резьб на чертежах.</p> <p>33. Нормирование точности шпоночных соединений. Типы шпоночных соединений. Особенности обозначения посадок шпоночных соединений на чертежах.</p> <p>34 Средства контроля шлицевых поверхностей вала и втулки.</p> <p>35. Нормирование точности подшипников качения. Классы точности подшипников качения. Выбор посадок подшипника.</p>				<p>Всего 90/90*</p>
--	--	--	--	----------------------------

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Уровень освоения	Форма текущего контроля
1	2	3	4	5
РАЗДЕЛ 1 Системный подход к метрологии и стандартизации		16		
Тема 1. Введение в дисциплину	Содержание, цель и задачи курса дисциплины «Метрология и стандартизация». Роль метрологии и стандартизации в обеспечении качества процессов и продукции. Квалиметрия. Показатели качества и их классификация. Особенности применения федеральных законов на современном этапе развития метрологии и стандартизации	2		
Тема 2. Теоретические основы метрологии и стандартизации	Содержание учебного материала 1. Виды и средства измерений. Классификация и характеристика средств измерений. 2. Эталоны и их классификация. 3. Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений. 4. Теоретические и исторические аспекты стандартизации. Стандартизация, её роль в повышении качества продукции и развитии на международном, региональном и национальном уровнях	14		
	Теоретическое обучение	14	2	Устный опрос
	Лабораторные работы	-	2	
	Практические занятия	-	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	12	2	
РАЗДЕЛ 2 Государственная система обеспечения единства измерений		24		
Тема 1 Точность методов и результатов измерений.	Содержание учебного материала 1. Основы обеспечения единства измерений. Понятие о точности измерений. Основной постулат метрологии 2. Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей 3. Классы точности СИ. Система воспроизведения единиц величин. Понятие многократного измерения. Алгоритмы обработки многократных измерений. 4. Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений. Классы	14		
		14	2	Устный опрос
			2	
			2	
			2	

Тема 2 Правовые основы обеспечения единства измерений и метрологического обеспечения производства продукции.	точности СИ.				
	Теоретическое обучение	2			
	Лабораторные работы	2			
	1. Определение размеров с помощью средств измерений.	2			
	Практические занятия	8			
	2. Приведение несистемных величин измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.	10			
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	10			
	Содержание учебного материала	10	2		Устный опрос
	1. Основные положения ФЗ РФ «Об обеспечении единства измерений». Понятие, значение, и задачи метрологического обеспечения. Юридические, научно-технические, организационные и методические основы метрологического обеспечения.		2		
	2. Система нормативно-правового регулирования метрологии. Государственный метрологический контроль и надзор (цель, объекты, сферы распространения, виды). Основные виды нарушений и ответственность за них в области метрологии		2		
3. Содержание деятельности и основные функции метрологической службы предприятия. Организационные документы, регламентирующие деятельность метрологической службы на предприятии.		2			
4. Структура метрологической службы предприятия.		2			
Теоретическое обучение	-				
Лабораторные работы	-				
Практические занятия	-				
Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	10				
Раздел 3 Теоретические и исторические аспекты стандартизации	16				
Тема 1 Применение методов стандартизации	Содержание учебного материала	10			
	1. Методы стандартизации. Нормативные документы по стандартизации.	10	2		Устный опрос
	2. Унификация продукции. Экономический эффект от применения методов унификации.		2		
	3. Агрегатирование. Экономический эффект от применения методов агрегатирования. Комплексная и опережающая стандартизация.		2		
	Теоретическое обучение	-			
Лабораторные работы	-				
Практические занятия	-				

	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	10		
Тема 2	Содержание учебного материала	6		
Применение методов стандартизации	1. Классификаторы продукции, услуг, социально-экономической информации. Каталогные листы. Штриховое кодирование	6	2	Устный опрос
	Теоретическое обучение	-		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	6		
Раздел 4.		36		
Теоретические основы подтверждения соответствия				
Тема 1	Содержание учебного материала	16		
Организационные методыические основы подтверждения соответствия в РФ	1. Принципы, правила и порядок проведения подтверждения соответствия в РФ	-	2	Устный опрос
	2. Документы по проведению работ в области подтверждения соответствия.	-	2	
	3. Понятие схемы подтверждения соответствия продукции.	-	2	
	Теоретическое обучение	-		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	16		Устный опрос
Тема 2.	Содержание учебного материала	6		
Органы подтверждения соответствия испытательные лаборатории	1. Функции, содержание деятельности, права и ответственность органов и испытательных лабораторий.	6	2	Устный опрос
	2. Аккредитация органов и испытательных лабораторий. Инспекционный контроль за аккредитованными организациями.	-	2	
	Теоретическое обучение	-		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	6		Устный опрос
Тема 3.	Содержание учебного материала	14		
Подтверждение соответствия услуг, систем качества	1. Подтверждение соответствия импортируемой продукции. Подтверждение соответствия услуг. Подтверждение соответствия систем качества. Подтверждение соответствия систем менеджмента качества.	14	2	Устный опрос
	Форма А			

	<p>2. Схемы подтверждения соответствия услуг и порядок её проведения. Выбор схемы Подтверждение соответствия. Алгоритм деятельности. Схемы подтверждения соответствия продукции и порядок её проведения.</p> <p>Теоретическое обучение</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа обучающегося: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины</p>	14	2	Устный опрос
<p>Перечень вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Содержание, цель и задачи курса дисциплины «Метрология и стандартизация. 2. Роль метрологии и стандартизации в обеспечении качества процессов и продукции. Квалиметрия. 3. Показатели качества и их классификация. . 4. Особенности применения федеральных законов на современном этапе развития метрологии и стандартизации 5. Виды и средства измерений. 6. Классификация и характеристика средств измерений. 7. Эталоны и их классификация. 8. Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений. 9. Теоретические и исторические аспекты стандартизации. 10. Стандартизация, её роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях. 11. Основы обеспечения единства измерений. 12. Понятие о точности измерений. 13. Основной постулат метрологии. 14. Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей. 15. Классы точности СИ. Система воспроизведения единиц величин. 16. Понятие многократного измерения. Алгоритмы обработки многократных измерений. 17. Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений. Классы точности СИ. 18. Основные положения ФЗ РФ «Об обеспечении единства измерений. 19. Понятие, значение, и задачи метрологического обеспечения. 20. Юридические, научно-технические, организационные и методические основы метрологического обеспечения. 21. Система нормативно-правового регулирования метрологии. Государственный метрологический контроль и надзор (цель, объекты, сферы распространения, виды). 22. Основные виды нарушений и ответственность за них в области метрологии. 23. Содержание деятельности и основные функции метрологической службы предприятия. 24. Организационные документы, регламентирующие деятельность метрологической службы на предприятии. 25. Методы стандартизации. Нормативные документы по стандартизации 26. Унификация продукции. Экономический эффект от применения методов унификации. 				

<p>27. Агрегатирование. Экономический эффект от применения методов агрегатирования.</p> <p>28. Комплексная и опережающая стандартизация.</p> <p>29. Принципы, правила и порядок проведения подтверждения соответствия в РФ</p> <p>30. Документы по проведению работ в области подтверждения соответствия.</p> <p>31. Понятие схемы подтверждения соответствия продукции.</p> <p>32. Функции, содержание деятельности, права и ответственность органов и испытательных лабораторий.</p> <p>33. Аккредитация органов и испытательных лабораторий.</p> <p>34. Инспекционный контроль за аккредитованными организациями.</p> <p>35. Подтверждение соответствия импортируемой продукции.</p> <p>36. Подтверждение соответствия услуг.</p> <p>37. Подтверждение соответствия систем качества.</p> <p>38. Подтверждение соответствия систем менеджмента качества.</p> <p>39. Схемы подтверждения соответствия услуг и порядок её проведения. Выбор схемы.</p> <p>40. Схемы подтверждения соответствия продукции и порядок её проведения.</p>			
Всего	90/90*		

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> (дата обращения: 01.05.2023).

- Дополнительные источники:

1. Николаева, М. А. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник / М.А. Николаева, Л.В. Карташова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 297 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-017008-4. -

Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1864125>.

2. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 391 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16327-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530812>.

• Периодические издания:

1. Вестник МГТУ Станкин [Электронный ресурс] / 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>.

3. Машиностроение и компьютерные технологии [Электронный ресурс] / НП «Национальный Электронно-Информационный Консорциум». - Москва, 2019-2023. - Выходит 12 раз в год; Издается с 2003 г.; Предыдущее загл.: Наука и образование: научное издание МГТУ им. Н.Э. Баумана (до 2017 года). - URL : <https://elibrary.ru/contents.asp?id=39192514>.

• Учебно-методические:

1. Забирова, Г. Р. Метрология, стандартизация и сертификация : методические указания по выполнению лабораторно-практических работ для обучающихся по специальностям технического направления всех форм обучения / Г. Р. Забирова; УлГУ, Автомех. техникум. - 2022. - 103 с. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/13858>.

Согласовано:


Должность сотрудника научной библиотеки ФИО подпись дата

• 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, [2023]. — 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, [2023]. - 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, [2023]. — 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, [2023]. — URL: <https://www.rosmedlib.ru>. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

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

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС «Лань». —

Санкт-Петербург, [2023]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

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

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

3. Базы данных периодических изданий:

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

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

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

5. [Российское образование](http://www.edu.ru) : 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. «МойОфисСтандартный»
4. КОМПАС-3D v17
5. ВЕРТИКАЛЬ ТП САПР

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.

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019г.).

Самостоятельная работа обучающихся не предусмотрена учебным планом

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
31- документацию систем качества	Знание нормативных документов;	Текущий контроль: контроль выполнения лабораторных и практических работ, тестовых заданий, устный опрос, контрольные срезы, подготовка к сдаче экзамена Промежуточная аттестация: экзамен
32 - терминологию и единицы измерения в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	Полно и точно перечислены Определяющие черты каждого указанного понятия и термина	
33 - основные понятия и определения метрологии и стандартизации	Средства метрологии стандартизации и сертификации перечислены в полном объеме	
34 - методы повышения качества продукции	Показатели качества и методы их оценки выбраны в соответствии с заданными условиями и требованиями ИСО	
35 - виды и типы профессиональной документации (инструкции, регламент, техпаспорта, стандарты и др)	Знание нормативных документов международной и региональной стандартизации;	
36 - основные понятия и положения метрологии, стандартизации, сертификации и подтверждения соответствия	Знание основных положений метрологии, стандартизации, сертификации	
У1 - использовать основные положения стандартизации, метрологии и– подтверждение соответствия в производственной деятельности	Измерения выполнены в соответствии с технической характеристикой используемого инструмента	
У2 - оформлять технологическую и техническую документацию в– соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии и стандартизации в производственной деятельности	Заполнение технической документации соответствует требованиям ГОСТ	

У3 - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	Работа с нормативной документацией	
У4 правильно определять и находить информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы профессиональной деятельности;	Выбранные значения при расчете соответствуют нормативным документам	
У5 - структурировать получаемую информацию	Использование для поиска технической информации комплексных систем стандартов	
У6 - обрабатывать текстовую и табличную информацию;	Выбирать из документов необходимую информацию	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<ul style="list-style-type: none"> - 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). 	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализ и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального 	

	развития и самообразования	
ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	<ul style="list-style-type: none"> - 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 объяснить свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы 	
ПК 1.1. Оценивать соответствие качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий техническим регламентам, стандартам (техническим условиям), условиям поставок и договоров.	-оформлять результаты оценки соответствия технологического процесса требованиям нормативных документов и технических условий;	
ПК 1.2. Определять техническое состояние оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений и сроки проведения их поверки на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий (по отраслям).	-применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений;	
ПК 1.6. Оценивать соответствие готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий.	- оцениванию соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий;	Текущий контроль: контроль выполнения лабораторных и практических работ, тестовых заданий, устный опрос, контрольные срезы, подготовка к сдаче экзамена
ПК 2.1. Подготавливать технические документы (заключения) о соответствии качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий техническим регламентам, стандартам и техническим условиям.	- подготовки технической документации и образцов продукции для проведения процедуры сертификации;	Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет
ПК 2.2. Подготавливать технические документы и соответствующие образцы продукции для предоставления в	- выбирать схему сертификации в соответствии с особенностями продукции и производства;	

испытательные лаборатории для проведения процедуры сертификации.		
ПК 2.3. Оформлять документацию на подтверждение соответствия продукции (работ, услуг) в соответствии с установленными требованиями.	- формировать пакет документов, необходимых для процедуры подтверждения соответствия продукции/услуг в соответствии с выбранной схемой сертификации и требованиями центра стандартизации и сертификации;	
ПК 2.4. Разрабатывать стандарты организации, технические условия для их учета при производстве, хранении, транспортировке и при утилизации продукции.	- формировать пакет документов, необходимых для процедуры подтверждения соответствия продукции/услуг в соответствии с выбранной схемой сертификации и требованиями центра стандартизации и сертификации;	
ПК 3.2. Анализировать причины снижения качества продукции (работ, услуг) и формировать предложения по их устранению	-анализировать результаты деятельности по сертификации продукции/услуг;	

Разработчик



2.

Преподаватель Забиров Махмуд Ниязович