


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

УТВЕРЖДЕНО

на заседании

Научно-педагогического совета

Автомеханического техникума

протокол № 14 от 27.05.2022

А.В.Юдин

27.05.2022



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебная дисциплина	Метрология и стандартизация
Учебное подразделение	Автомеханический техникум
Курс	1

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

Форма обучения: очная, заочная

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «1» сентября 2022 г.

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

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	
	Н.И.Безубина
« 26 » 05 2022	

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, 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 и стандартизации.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код компетенции	Умения	Знания
ОК 1.	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).	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК 2.	определять задачи 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	номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 3.	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 4.	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	психология коллектива; психология личности; основы проектной деятельности
ОК 5.	излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы.	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.
ОК 8.	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения.
ПК 1.2	- определять критерии и показатели оценки технического состояния в зависимости от вида оборудования,	- определять критерии и показатели оценки технического состояния в зависимости от вида оборудования, оснастки, инструмента, средств

	<p>оснастки, инструмента, средств измерений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать методы и способы определения значений технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений; - планировать последовательность, сроки проведения и оформлять результаты оценки технического состояния оборудования, оснастки, инструмента на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий; - определять периодичность поверки (калибровки) средств измерений 	<p>измерений;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать методы и способы определения значений технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений; - планировать последовательность, сроки проведения и оформлять результаты оценки технического состояния оборудования, оснастки, инструмента на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий; - определять периодичность поверки (калибровки) средств измерений
ПК 1.4	<ul style="list-style-type: none"> - планировать последовательность проведения оценки соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий документов и технических условий; - определять критерии и показатели соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки на основании нормативной и технологической документации; - выбирать методы и способы определения и оценки значений соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки; - выбирать критерии и значения показателей соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки на основании нормативной и технологической документации; - оформлять результаты оценки соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки; - выявлять дефектную продукцию; - разделять брак на «исправимый» и «неисправимый»; - применять измерительное оборудование, необходимое для проведения измерений 	<ul style="list-style-type: none"> - требования нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий); - порядок рассмотрения и предъявления рекламаций по качеству готовой продукции; - нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы хранения и транспортировки готовой продукции; - методы и средства технического контроля соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки; - виды брака (несоответствий), причины их возникновения и методы предупреждения; - назначение и принцип действия измерительного оборудования; - виды документации, оформляемые на годную и несоответствующую качеству продукцию
ПК 2.1	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать схему сертификации/ декларирования в соответствии с особенностями продукции и производства; - подготавливать образцы продукции или готовые тесты продукции для центра стандартизации и сертификации; - формировать пакет документов, необходимых для сертификации продукции (услуг) в соответствии с выбранной схемой сертификации и требованиями центра стандартизации и сертификации; - оформлять отчеты о стандартизации и сертификации продукции предприятия; - выбирать орган сертификации и испытательную лабораторию для проведения процедуры сертификации 	<ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и положения метрологии, стандартизации, сертификации и подтверждения соответствия; - виды и формы подтверждения соответствия; - технические характеристики выпускаемой организацией продукции (услуг) и технология ее производства (оказания); - требования, предъявляемые нормативными документами к отбору образцов для сертификации и стандартным образцам; - требования нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы делопроизводства; - порядок разработки, оформления, утверждения и внедрения документов по подтверждению соответствия

ПК 2.2	<ul style="list-style-type: none"> - оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями; - определять соответствие характеристик продукции/услуг требованиям нормативных документов; - выбирать и назначать корректирующие меры по итогам процедуры подтверждения соответствия. 	<ul style="list-style-type: none"> - виды и классификация документов качества, применяемых в организации при производстве продукции/работ, оказанию услуг; - классификация, назначение и содержание нормативной документации качества РФ; - требования нормативно-правовых и регламентирующих документов на подтверждение соответствия продукции (услуг) отрасли; - виды и формы подтверждения соответствия; - требования к оформлению документации на подтверждение соответствия; - порядок управления несоответствующей продукцией/услугами; - виды документов и порядок их заполнения на продукцию, несоответствующую установленным правилам
ПК 2.3	<ul style="list-style-type: none"> - применять компьютерные технологии для планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации, метрологии; - анализировать результаты деятельности по сертификации продукции (услуг); - составлять отчет о деятельности организации по сертификации продукции (услуг); - применять статические методы для анализа деятельности организации 	<ul style="list-style-type: none"> - требования к оформлению технической документации, в том числе в офисных компьютерных программах; - требования к хранению и актуализации документации; - ответственность организации и функции государственного контроля (надзора) за деятельностью организации; - структура документации системы управления качеством организации и назначение основных видов документов системы управления качеством.
ПК 2.4	<ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать технические условия на выпускаемую продукцию; - выбирать требуемые положения из отраслевых, национальных и международных стандартов для разработки стандарта организации; - разрабатывать стандарты организации с учетом существующих требований к их содержанию и оформлению; - пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой; - оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ 	<ul style="list-style-type: none"> - требования законодательства РФ к содержанию, оформлению стандартов, технических условий; - порядок разработки, утверждения, изменения, тиражирования, отмены стандартов организаций и технических условий и поддержанию их актуализации; - правила выбора требуемых положений из международных, национальных, отраслевых стандартов при разработке СТО; - основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации
ПК 3.2	<ul style="list-style-type: none"> - определять уровень стабильности производственного процесса; - определять причины несоответствия требуемому качеству продукции/услуги отрасли; - назначать корректирующие меры по результатам анализа; - принимать решения по результатам корректирующих мероприятий; - применять компьютерные технологии при анализе результатов контроля качества; - выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве; - находить и использовать современную информацию для техникоэкономического обоснования деятельности организации 	<ul style="list-style-type: none"> - методы анализа по результатам контроля качества, в том числе статистические; - виды документации и порядок их оформления при анализе качества продукции/услуг; - порядок внедрения предложений по совершенствованию производственного процесса; - способы получения материалов с заданным комплексом свойств; - правила улучшения свойства металлов; - основы организации производственного и технологического процесса

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 № 234 от 14.04.2022 г., в части освоения профессионального цикла.

Учебная дисциплина «Метрология и стандартизация» обеспечивает формирование и развитие профессиональных и общих компетенций ОК 1. - ОК 5., ОК 8., ПК 1.2, ПК.1.4, ПК.1.6, ПК.2.1-ПК 2.4., ПК 3.2.

1.3. Количество часов на освоение программы

Максимальная учебная нагрузка обучающегося - **116** час, в том числе:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося - 83 часа;

практические занятия 18 часов

самостоятельная работа обучающегося - 13 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УД

2.1. Объем и виды учебной работы

Очное

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	116/116*
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	83/83*
в том числе:	
теоретическое обучение	65/65*
лабораторные работы	-
практические занятия	18/18*
индивидуальные занятия	-
контрольная работа	-
консультации	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	13
в том числе:	-
- работа над курсовой работой (проектом)	
- указываются другие виды самостоятельной работы:	13
• 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 выполнение практических работ, устный опрос, контрольные срезы, подготовка к сдаче экзамена</i>	
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	116/116*
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	25/25*
в том числе:	
теоретическое обучение	15/15*
лабораторные работы	-
практические занятия	10/10*
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	73
в том числе:	-
- работа над курсовой работой (проектом)	
- указываются другие виды самостоятельной работы: <ul style="list-style-type: none"> • 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 	73
<i>Текущий контроль знаний в форме контроль выполнение практических работ, устный опрос, контрольные срезы, подготовка к сдаче экзамена</i>	
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</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

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		14		
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	12		
	1. Виды и средства измерений. Классификация и характеристика средств измерений.	10	2	Устный опрос
	2. Эталоны и их классификация.		2	
	3. Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений.		2	
	4. Теоретические и исторические аспекты стандартизации. Стандартизация, её роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях			2
	Теоретическое обучение	10		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	2			
РАЗДЕЛ 2 Государственная система обеспечения единства измерений				
Тема 1 Точность методов и результатов	Содержание учебного материала	26		
	1. Основы обеспечения единства измерений. Понятие о точности измерений. Основной постулат метрологии	14	2	Устный опрос

измерений.	2. Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей		2	
	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	8		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	4		
	1. Решение задач по теме 1	4		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	2		
Тема 2 Правовые основы обеспечения единства измерений и метрологического обеспечения производства продукции.	Содержание учебного материала	12		
	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	2	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		
	2. Решение ситуационных задач по метрологическому обеспечению. Составление структуры метрологической службы предприятия	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	2		
Раздел 3 Теоретические и исторические аспекты		16		

стандартизации				
Тема 1	Содержание учебного материала	12		
Применение методов стандартизации	1. Методы стандартизации. Нормативные документы по стандартизации.	6	2	Устный опрос
	2. Унификация продукции. Экономический эффект от применения методов унификации.			
	3. Агрегатирование. Экономический эффект от применения методов агрегатирования. Комплексная и опережающая стандартизация.			
	Теоретическое обучение	6		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	4		
	3. Расчёт коэффициентов унификации	4		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	2		
	Тема 2	Содержание учебного материала	4	
Применение методов стандартизации	1. Классификаторы продукции, услуг, социально-экономической информации. Каталогные листы. Штриховое кодирование	2	2	Устный опрос
	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	2		
Раздел 4. Теоретические основы подтверждения соответствия		27		
Тема 1	Содержание учебного материала	14		
Организационно-методические основы подтверждения соответствия в РФ	1. Принципы, правила и порядок проведения подтверждения соответствия в РФ	8	2	Устный опрос
	2. Документы по проведению работ в области подтверждения соответствия.			
	3. Понятие схемы подтверждения соответствия продукции.			
	Теоретическое обучение	8		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	4. Освоение информационного обеспечения подтверждения соответствия. Составление документов по проведению работ в области подтверждения соответствия	4		

	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	2		Устный опрос
Тема 2. Органы подтверждения соответствия испытательные лаборатории	Содержание учебного материала	5		
	1. Функции, содержание деятельности, права и ответственность органов и испытательных лабораторий.	4	2	Устный опрос
	2. Аккредитация органов и испытательных лабораторий. Инспекционный контроль за аккредитованными организациями.		2	
	Теоретическое обучение	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	1		Устный опрос
Тема 3. Подтверждение соответствия услуг, систем качества	Содержание учебного материала	8		
	1. Подтверждение соответствия импортируемой продукции. Подтверждение соответствия услуг. Подтверждение соответствия систем качества. Подтверждение соответствия систем менеджмента качества.	4	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	4		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	4		
	5. Подтверждение соответствия продукции	2		
	6. Заполнение документации по аккредитации Оформление документов: заявка, решение, процедура.	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.				

<p>7. Нормативные документы по стандартизации в РФ.</p> <p>8. Применение нормативных документов и характер их требований.</p> <p>9. Метрология. Определение. Три составляющие метрологии, как науки.</p> <p>10. Законодательная метрология.</p> <p>11. Основные понятия фундаментальной и практической метрологии.</p> <p>12. Виды измерений.</p> <p>13. Средства измерений и правила их выбора.</p> <p>14. Основные понятия о размерах, отклонениях: номинальный и предельный размеры, действительный размер, допуск размера. Условие годности детали по размерам.</p> <p>15. Единая система допусков и посадок (ЕСДП). Интервалы размеров. Нормирование точности размеров. Поля допусков. Назначение допусков свободных размеров.</p> <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>			
--	--	--	--

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.			
Консультация	2*		
Всего	116*		

Заочное

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		11		
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	1		
Тема 2. Теоретические основы метрологии и стандартизации	Содержание учебного материала	10		
	1. Виды и средства измерений. Классификация и характеристика средств измерений.	2	2	Устный опрос
	2. Эталоны и их классификация.		2	
	3. Метрологические свойства и метрологические характеристики средств измерений.		2	
4. Теоретические и исторические аспекты стандартизации. Стандартизация, её роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровнях		2		

	Теоретическое обучение	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	8		
РАЗДЕЛ 2 Государственная система обеспечения единства измерений		25		
Тема 1	Содержание учебного материала	12		
Точность методов и результатов измерений.	1. Основы обеспечения единства измерений. Понятие о точности измерений. Основной постулат метрологии	2	2	Устный опрос
	2. Закономерности формирования результата измерения, понятие погрешности, источники погрешностей		2	
	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	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	2		
	1. Решение задач по теме 1	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	8		
Тема 2	Содержание учебного материала	13		
Правовые основы обеспечения единства измерений и метрологического обеспечения производства продукции.	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	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	2		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	2		
	2. Решение ситуационных задач по метрологическому обеспечению. Составление структуры метрологической службы предприятия	2		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	9		
Раздел 3 Теоретические и исторические аспекты стандартизации		24		
Тема 1 Применение методов стандартизации	Содержание учебного материала	14		
	1. Методы стандартизации. Нормативные документы по стандартизации.	2	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	2		
	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	10		
Тема 2 Применение методов стандартизации	Содержание учебного материала	10		
	1. Классификаторы продукции, услуг, социально-экономической информации. Каталожные листы. Штриховое кодирование	1	2	Устный опрос
	Теоретическое обучение	1		
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	-		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	9		
Раздел 4. Теоретические		38		

основы подтверждения соответствия						
Тема 1 Организационно-методические основы подтверждения соответствия в РФ	Содержание учебного материала	13				
	1. Принципы, правила и порядок проведения подтверждения соответствия в РФ	2	2	Устный опрос		
	2. Документы по проведению работ в области подтверждения соответствия.		2			
	3. Понятие схемы подтверждения соответствия продукции.		2			
	Теоретическое обучение	2				
	Лабораторные работы	-				
	Практические занятия	2				
	4. Освоение информационного обеспечения подтверждения соответствия. Составление документов по проведению работ в области подтверждения соответствия	2				
Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	9	Устный опрос				
Тема 2. Органы подтверждения соответствия испытательные лаборатории	Содержание учебного материала	11				
	1. Функции, содержание деятельности, права и ответственность органов и испытательных лабораторий.	1			2	Устный опрос
	2. Аккредитация органов и испытательных лабораторий. Инспекционный контроль за аккредитованными организациями.				2	
	Теоретическое обучение	1				
	Лабораторные работы	-				
	Практические занятия	-				
Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	10	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.	2			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	2				
	Лабораторные работы	-				
Практические занятия	2					

	5. Подтверждение соответствия продукции	1		
	6. Заполнение документации по аккредитации Оформление документов: заявка, решение, процедура.	1		
	Самостоятельная работа обучающихся: Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины	10		Устный опрос
<p>Перечень вопросов к экзамену:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 посадок с зазором. Расчет предельных зазоров. 17. Три типа посадок. Графическое изображение полей допусков посадок с натягом. Расчет предельных натягов. 18. Три типа посадок. Графическое изображение полей допусков посадок переходных. 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. 				

<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. Выбора посадок подшипника.</p>			
Промежуточная аттестация	18*		
Всего	116*		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УД

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация УД требует наличия учебной лаборатории кабинета Метрологии и стандартизации.

Оборудование кабинета, лаборатории, мастерской:

Кабинет метрологии, стандартизации и сертификации.

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. 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, 2021. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10236-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475551>.

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, 2021. — 481 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10238-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475552>.

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, 2021. — 132 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10239-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475555>.

- Периодические издания:

1. Вестник Московского государственного технического университета им. Н. Э. Баумана. Серия Машиностроение [Электронный ресурс] = Машиностроение : науч. журнал. - Москва, 2018-2021. - Режим доступа: <https://dlib.eastview.com/browse/publication/63631>.

2. Новые материалы и технологии в машиностроении Брянский государственный инженерно-технологический университет [Электронный ресурс]: науч. журнал / Брянский государственный инженерно-технологический университет. – Брянск, 2019 - 2021. – Открытый доступ ELIBRARY. - Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/contents.asp?titleid=50158>.

3. Автоматизированное проектирование в машиностроении [Электронный ресурс]: науч. журнал / Научно-издательский центр «МашиноСтроение». – Новокузнецк, 2019 - 2021. - Открытый доступ ELIBRARY. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/contents.asp?titleid=40372>.

- 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. - Ульяновск : УлГУ, 2022. - 103 с. - Неопубликованный ресурс. - Режим доступа: ЭБС УлГУ. - Текст : электронный - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/13858>.

Библиотечка УлГУ *Метрология* *У.Н.* *Лань* *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.

Согласовано:

- Программное обеспечение

1. Операционная система Windows

2. Пакет офисных программ Microsoft Office

Согласовано:

Мен. нал. УлГУИТ : Кочкова А.В. : [подпись]

26.05.2022

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 очное отделение 13 часов

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
РАЗДЕЛ 1 Системный подход к метрологии и стандартизации Тема 2. Теоретические основы метрологии и стандартизации	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических и лабораторных работ	2	Устный опрос при проверке выполнения практической работы
РАЗДЕЛ 2 Государственная система обеспечения единства измерений Тема 1 Точность методов и результатов измерений.	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к экзамену	2	Устный опрос
Тема 2 Правовые основы обеспечения единства измерений и метрологического обеспечения производства продукции.	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических и лабораторных работ	2	Устный опрос при проверке выполнения практической работы
Раздел 3	Проработка учебного материала с	2	Устный опрос при

Теоретические и исторические аспекты стандартизации Тема 1 Применение методов стандартизации	использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических и лабораторных работ		проверке выполнения практической работы
Тема 2 Применение методов стандартизации	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических и лабораторных работ	2	Устный опрос при проверке выполнения практической работы
Раздел 4. Теоретические основы подтверждения соответствия Тема 1 Организационно-методические основы подтверждения соответствия в РФ	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических и лабораторных работ	2	Устный опрос при проверке выполнения практической работы
Тема 2. Органы подтверждения соответствия испытательные лаборатории	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических и лабораторных работ	1	Устный опрос при проверке выполнения практической работы

Самостоятельная работа обучающихся заочное отделение 73 часа

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
РАЗДЕЛ 1 Системный подход к метрологии и стандартизации Тема 2. Теоретические основы метрологии и стандартизации	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических и лабораторных работ	8	Устный опрос при проверке выполнения практической работы

РАЗДЕЛ 2 Государственная система обеспечения единства измерений Тема 1 Точность методов и результатов измерений.	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к экзамену	8	Устный опрос
Тема 2 Правовые основы обеспечения единства измерений и метрологического обеспечения производства продукции.	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических и лабораторных работ	9	Устный опрос при проверке выполнения практической работы
Раздел 3 Теоретические и исторические аспекты стандартизации Тема 1 Применение методов стандартизации	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических и лабораторных работ	10	Устный опрос при проверке выполнения практической работы
Тема 2 Применение методов стандартизации	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических и лабораторных работ	9	Устный опрос при проверке выполнения практической работы
Раздел 4. Теоретические основы подтверждения соответствия Тема 1 Организационно методические основы подтверждения соответствия в РФ	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических и лабораторных работ	9	Устный опрос при проверке выполнения практической работы
Тема 2. Органы подтверждения соответствия испытательные лаборатории	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических и лабораторных работ	10	Устный опрос при проверке выполнения практической работы

	работ		
Тема 3. Подтверждение соответствия услуг, систем качества	Проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины Подготовка к выполнению практических и лабораторных работ	10	Устный опрос при проверке выполнения практической работы

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 - основные понятия, термины и определения;	Полно и точно перечислены Определяющие черты каждого указанного понятия и термина	Текущий контроль: контроль выполнения практических работ, устный опрос, контрольные срезы, подготовка к сдаче экзамена
32 - средства метрологии и стандартизации	Средства метрологии стандартизации и сертификации перечислены в полном объеме	
33 - профессиональные элементы международной и региональной стандартизации;	Знание нормативных документов международной и региональной стандартизации;	
34 - показатели качества и методы их оценки;	Показатели качества и методы их оценки выбраны в соответствии с заданными условиями и требованиями ИСО	
35 - системы и схемы стандартизации	Выбранные системы и схема соответствуют заданным условиям	
У1 - выполнять технические измерения;	Измерения выполнены в соответствии с технической характеристикой используемого инструмента	
У2 - осознанно выбирать средства и методы измерения в соответствии с технологической задачей, обеспечивать поддержание качества работ;	Средства и методы измерения выбраны в соответствии с заданными условиями; использование измерительного инструмента соответствует основным правилам их использования	
У3 - указывать в технической документации требования к точности размеров, форме и взаимному расположению поверхностей, к качеству поверхности;	Заполнение технической документации соответствует требованиям ГОСТ	
У4 - пользоваться таблицами стандартов и справочниками, в том числе в электронной форме, для поиска нужной технической информации;	Использование для поиска технической информации комплексных систем стандартов	
У5 - рассчитывать соединения деталей.	Выбранные значения при расчете соответствуют нормативным документам	
ОК 01. Выбирать способы решения	Умения: определять и находить	Интерпретация результатов

задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы. Знания: основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Умения: осуществлять задачи саморазвития в контексте образования в течение всей жизни. Знания: закономерности и принципы процессов самоорганизации, самообразования и саморазвития, особенности их реализации в контексте образования на протяжении всей жизни.	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; выстраивать траектории профессионального и личностного развития Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Умения организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами Знания психологию коллектива; психологию личности; основы проектной деятельности	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Умения излагать свои мысли на государственном языке; оформлять документы. Знания особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов.	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Умения использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия	

	<p>профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения.</p>	
<p>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).</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять параметры технологических процессов, подлежащие оценке; - определять методы и способы осуществления мониторинга в соответствии с выбранными параметрами; - планировать оценку соответствия основных параметров технологических процессов требованиям нормативных документов и технических условий; - обеспечивать процесс оценки необходимыми ресурсами в соответствии с выбранными методами и способами проведения оценки; - осуществлять сбор и анализ результатов оценки технологического процесса; - читать конструкторскую и технологическую документацию; - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; - оформлять результаты оценки соответствия технологического процесса требованиям нормативных документов и технических условий <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы организации технологического процесса; - основные этапы технологического процесса; - методы и критерии мониторинга технологического процесса с целью установления его стабильности; - формы и средства для сбора и обработки данных; - правила чтения конструкторской и технологической документации. 	<p>Текущий контроль: контроль выполнения лабораторных и практических работ, тестовых заданий, устный опрос, контрольные срезы, подготовка к сдаче экзамена</p>
<p>ПК 1.4 Осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать схему сертификации/декларирования в соответствии с особенностями продукции и производства; - подготавливать образцы продукции или готовые тесты продукции для центра стандартизации и сертификации; - формировать пакет документов, необходимых для сертификации продукции (услуг) в соответствии с выбранной схемой сертификации и 	

	<p>требованиями центра стандартизации и сертификации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлять отчеты о стандартизации и сертификации продукции предприятия; выбирать орган сертификации и испытательную лабораторию для проведения процедуры сертификации <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и положения метрологии, стандартизации, сертификации и подтверждения соответствия; - виды и формы подтверждения соответствия; - технические характеристики выпускаемой организацией продукции (услуг) и технология ее производства (оказания); - требования, предъявляемые нормативными документами к отбору образцов для сертификации и стандартным образцам; - требования нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы делопроизводства; <p>порядок разработки, оформления, утверждения и внедрения документов по подтверждению соответствия</p>	
<p>ПК 1.6 Оценивать соответствие готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки требованиям нормативных документов и технических условий.</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> оформлять производственно-техническую документацию в соответствии с действующими требованиями; - определять соответствие характеристик продукции/услуг требованиям нормативных документов; <p>выбирать и назначать корректирующие меры по итогам процедуры подтверждения соответствия.</p> <p>Знания: виды и классификация документов качества, применяемых в организации при производстве продукции/работ, оказанию услуг;</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификация, назначение и содержание нормативной документации качества РФ; - требования нормативно-правовых и регламентирующих документов на подтверждение соответствия продукции (услуг) отрасли; - виды и формы подтверждения соответствия; - требования к оформлению документации на подтверждение соответствия; - порядок управления 	

	<p>несоответствующей продукцией/услугами; виды документов и порядок их заполнения на продукцию, несоответствующую установленным правилам</p>	
<p>ПК 2.1 Подготавливать технические документы (заключения) о соответствии качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий техническим регламентам, стандартам и техническим условиям.</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять компьютерные технологии для планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации, метрологии; - анализировать результаты деятельности по сертификации продукции (услуг); - составлять отчет о деятельности организации по сертификации продукции (услуг); <p>применять статические методы для анализа деятельности организации</p> <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования к оформлению технической документации, в том числе в офисных компьютерных программах; - требования к хранению и актуализации документации; - ответственность организации и функции государственного контроля (надзора) за деятельностью организации; <p>структура документации системы управления качеством организации и назначение основных видов документов системы управления качеством.</p>	
<p>ПК 2.2 Подготавливать технические документы и соответствующие образцы продукции для предоставления в испытательные лаборатории для проведения процедуры сертификации.</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать технические условия на выпускаемую продукцию; - выбирать требуемые положения из отраслевых, национальных и международных стандартов для разработки стандарта организации; - разрабатывать стандарты организации с учетом существующих требований к их содержанию и оформлению; - пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой; - оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> требования законодательства РФ к содержанию, оформлению стандартов, технических условий; - порядок разработки, утверждения, изменения, тиражирования, отмены 	

	<p>стандартов организаций и технических условий и поддержанию их актуализации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила выбора требуемых положений из международных, национальных, отраслевых стандартов при разработке СТО; - основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации 	
<p>ПК 2.3 Оформлять документацию на подтверждение соответствия продукции (работ, услуг) в соответствии с установленными требованиями.</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> анализировать нормативные документы; - определять влияние характеристик нового оборудования на качество продукции и технологического процесса; - определять этапы технологического процесса, оказывающие наибольшее влияние на качество продукции и технологического процесса; - выбирать наилучшие доступные технологии; - применять методические рекомендации технического регулирования и требования стандартов и технических регламентов для разработки и внедрения новых методов и средств технического контроля продукции/услуг отрасли; - снимать характеристики приборов и производить расчет их параметров; - выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции; - нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы разработки средств измерений; - нормативные и методические документы, регламентирующие метрологическое обеспечение производства; - физические принципы работы, область применения и принципиальные ограничения методов и средств измерений; - основные характеристики, параметры и области применения приборов; - область применения, методы измерения параметров и свойств материалов; - пользоваться контрольно-испытательной и измерительной аппаратурой. 	

<p>ПК.2.4 Разрабатывать стандарты организации, технические условия для их учета при производстве, хранении, транспортировке и при утилизации продукции.</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать технические условия на выпускаемую продукцию; - выбирать требуемые положения из отраслевых, национальных и международных стандартов для разработки стандарта организации; - разрабатывать стандарты организации с учетом существующих требований к их содержанию и оформлению; - пользоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой; - оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ - <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> требования законодательства РФ к содержанию, оформлению стандартов, технических условий; - порядок разработки, утверждения, изменения, тиражирования, отмены стандартов организаций и технических условий и поддержанию их актуализации; - правила выбора требуемых положений из международных, национальных, отраслевых стандартов при разработке СТО; - основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации 	
<p>ПК.3.2 Анализировать причины снижения качества продукции (работ, услуг) и формировать предложения по их устранению</p>	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять уровень стабильности производственного процесса; - определять причины несоответствия требуемому качеству продукции/услуги отрасли; - назначать корректирующие меры по результатам анализа; - принимать решения по результатам корректирующих мероприятий; - применять компьютерные технологии при анализе результатов контроля качества; - выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве; - находить и использовать современную информацию для технико-экономического обоснования деятельности организации <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы анализа по результатам контроля качества, в том числе статистические; 	

	<ul style="list-style-type: none">- виды документации и порядок их оформления при анализе качества продукции/услуг;- порядок внедрения предложений по совершенствованию производственного процесса;- способы получения материалов с заданным комплексом свойств;- правила улучшения свойства металлов;- основы организации производственного и технологического процесса	
--	--	--

Разработчик



Преподаватель Забиров Махмуд Ниязович

