

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Н.В. Лобов
02

Н.В. Лобов

2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

Форма обучения: очная

Уровень профессионального образования: среднее профессиональное образование

Образовательная программа: подготовки специалиста среднего звена

Общая трудоёмкость: 68 час.

Специальность: 38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров

Лысьва, 2022

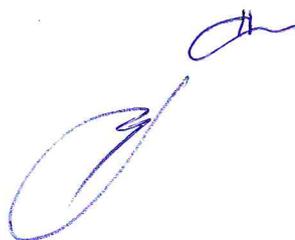
Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология и стандартизация» разработана на основании:

– Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «28» июля 2014 г. № 835 по специальности 38.02.05 *Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров*;

– Учебного плана очной формы обучения по специальности 38.02.05 *Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров*, утвержденного «28» 02 2022 г.

– Рабочей программы воспитания по специальности 38.02.05 *Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров*, утвержденной «28» 02 2022 г.

Разработчик:
преподаватель 1 категории



С.А. Нечаев

Рецензент:
Старший преподаватель

В.Г. Лопатин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании предметной (цикловой) комиссии Электротехнических дисциплин (ПЦК ЭД) «02» 02 2022 г., протокол № 6 .

Председатель ПЦК ЭД



М.В. Листопадова

СОГЛАСОВАНО
Заместитель начальника УМУ ПНИПУ



В.А. Голосов

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ»

1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Метрология и стандартизация» является обязательной частью профессионального учебного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 38.02.05 *Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров*.

Учебная дисциплина «Метрология и стандартизация» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 38.02.05 *Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров*. Особое значение учебная дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1 – ОК 9, ПК 1.1 – ПК 1.4, ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.5.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Цель учебной дисциплины – усвоение теоретических знаний составных элементов деятельности в области стандартизации, метрологии, оценки и подтверждения соответствия, приобретения умений их применять в условиях, моделирующих профессиональную деятельность, а также формирования необходимых компетенций.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1 – ПК 1.4 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.5 ЛР 16 – 26, 28	<ul style="list-style-type: none">– применять требования нормативных документов к основным видам продукции, товаров, услуг и процессов;– оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;– использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;– приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	<ul style="list-style-type: none">– основные понятия метрологии;– задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;– формы подтверждения соответствия;– основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;– терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц

		СИ
--	--	----

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ»

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	46
<i>Самостоятельная работа</i>	22
Объем образовательной программы учебной дисциплины	68
<i>В том числе в форме практической подготовки:</i>	28
<i>в том числе:</i>	
теоретическое обучение (<i>лекция, урок</i>)	18
лабораторные занятия	-
практические занятия	28
курсовая работа (проект)	-
контрольная работа	-
Консультации	-
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета в 5 семестре	-

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Метрология и стандартизация»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1 Основы стандартизации		23		
Тема 1.1 Методологические основы стандартизации и технического регулирования	Содержание учебного материала:	2	2	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1 – ПК 1.4 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.5 ЛР 16 – 26, 28
	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)	2		
	Цели и задачи стандартизации и технического регулирования. Основные направления развития стандартизации. Общность и различия технического регулирования и стандартизации. Объекты технического регулирования и стандартизации: понятия, классификация. Субъекты стандартизации: организации, органы и службы. Определение. Уровни субъектов: международный, региональный (межгосударственный), национальный. Подуровни национальной стандартизации. Функции национального органа по стандартизации. Федеральный технический комитет по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт): их статус, состав, порядок создания и деятельности	2		
Тема 1.2 Международное региональное сотрудничество области стандартизации	Содержание учебного материала:	1	2	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1 – ПК 1.4 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.5 ЛР 16 – 26, 28
	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)	1		
	Цели и задачи международного и регионального сотрудничества в области стандартизации. Формы сотрудничества. Международные организации по стандартизации: ИСО, МЭК, ЕОК. Их правовой статус, цели, задачи, состав участников и структура. Правила разработки и принятия международных стандартов. Региональные организации по стандартизации: СЕН, СЕНЕЛЭК и др. Цели, задачи, состав участников, структура. Европейские региональные стандарты: назначение, порядок разработки и принятия. Евразийский совет по	1		

	стандартизации, метрологии и сертификации: состав, назначение.			
Тема 1.3 Принципы и методы стандартизации	Содержание учебного материала:	1	2	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1 – ПК 1.4 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.5 ЛР 16 – 26, 28
	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)	1		
	Принципы стандартизации: определение. Научные принципы: эффективность, динамичность, комплексность, перспективность, обязательность и добровольность. Правовые принципы: добровольность применения стандартов, учет интересов заинтересованных лиц и др. (ФЗ «О техническом регулировании»). Организационные принципы: экономичность, применимость, совместимость, взаимозаменяемость, безопасность, охрана окружающей среды и др. Краткая характеристика отдельных принципов. Методы стандартизации: унификация, типизация, систематизация, симплификация, селекция, агрегатирование, оптимизация. Краткая характеристика перечисленных методов. Взаимосвязь принципов и методов.	1		
Тема 1.4 Средства стандартизации и технического регулирования	Содержание учебного материала:	9	2	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1 – ПК 1.4 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.5 ЛР 16 – 26, 28
	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)	2		
	Средства стандартизации и технического регулирования. Нормативные документы (НД) в области стандартизации: понятие, виды (технические регламенты, стандарты, классификаторы и др.), их определение. Правовая нормативная база НД. Основы технического регулирования в РФ. Технические регламенты: понятие, цели принятия, содержание и применение, порядок разработки, принятия, изменения, отмены. Особый порядок разработки и принятия технических регламентов. Стандарты: понятие, категории и виды. Классификационные признаки. Правила разработки и утверждения национальных стандартов и организаций. Требования к структуре и содержанию стандартов разных видов. Порядок применения стандартов: национальных (ГОСТ, ГОСТ Р) и организаций. Информация о НД по стандартизации. Информационное обеспечение стандартизации. Порядок официального опубликования стандартов и технических регламентов. Технические условия. Определение. Назначение. Порядок разработки, принятия, учета и применения.	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	Практическое занятие № 1 Анализ структуры стандартов разных видов на соответствие	2		

	требованиям ГОСТ Р 1.5-2004. Изучение структуры и содержание технического регламента.			
	Практическое занятие № 1 Анализ структуры стандартов разных видов на соответствие требованиям ГОСТ Р 1.5-2004. Изучение структуры и содержание технического регламента.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка отчета по практическому занятию № 1	3	3	
Тема 1.5 Системы стандартизации	Содержание учебного материала:	1	2	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1 – ПК 1.4 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.5 ЛР 16 – 26, 28
	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)	1		
	Системы стандартизации: понятие, назначение, классификация. Система стандартизации в Российской Федерации: понятие, объекты, структура, назначение. Перечень стандартов, входящих в Систему. Порядок разработки, утверждения, обновления и отмены национальных стандартов (ГОСТ Р 1.2-2004). Стандарты организации: общие положения, объекты (ГОСТ Р 1.4-2004). Правила построения и изложения национальных стандартов Российской Федерации, общие требования к их содержанию (ГОСТ Р 1.5-2004, ГОСТ Р 1.2-2004). Объекты стандартов ГОСТ Р 1.8-2004, ГОСТ Р 1.9-2004, ГОСТ Р 1.12-2004. Межгосударственная система стандартизации: понятие, цели, задачи, основные принципы и организация работ по межгосударственной стандартизации, объекты. Основные виды межгосударственных стандартов, их назначение. Правила разработки, принятия, внесения изменений и отмены межгосударственных стандартов. Правила их применения. Правила принятия международных и региональных стандартов в качестве межгосударственных. Степени соответствия межгосударственных стандартов международным и региональным: идентичная, модификационная, неэквивалентная; необходимость и условия установления степени соответствия. Методы принятия международных, региональных и национальных стандартов в качестве межгосударственных: подтверждения, титульного листа, перепечатка; обоснование возможности применения этих методов. Межотраслевые системы стандартов: назначение, виды. Классификация межотраслевых систем на группы: стандарты, обеспечивающие качество, система стандартов по управлению и качеству, система	1		

	стандартов социальной сферы.			
--	------------------------------	--	--	--

Тема 1.6. Техническое регулирование	Содержание учебного материала:	9	2	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1 – ПК 1.4 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.5 ЛР 16 – 26, 28
	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)	1		
	Правовая база технического регулирования. Федеральный закон «О техническом регулировании»: сфера применения, объекты, структура. Принципы технического регулирования. Организационно-методические документы в области технического регулирования. Правила и нормы, регламентируемые действующими законами. Информация о нарушении требований технических регламентов и отзыв продукции. Ответственность за несоответствие объектов стандартизации требованиям технических регламентов.	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	Практическое занятие № 2 Изучение правовой основы технического регулирования и решение ситуационных задач	2		
	Практическое занятие № 2 Изучение правовой основы технического регулирования и решение ситуационных задач	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка отчета по практическому занятию № 2	4	3	
Раздел 2 Основы метрологии		22		
Тема 2.1 Структурные элементы метрологии	Содержание учебного материала:	1	2	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1 – ПК 1.4 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.5 ЛР 16 – 26, 28
	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)	1		
	Метрология: основные понятия. Структурные элементы метрологии. Цели и задачи. Разделы метрологии: теоретическая, практическая и законодательная метрология. Принципы метрологии. Профессиональная значимость метрологии в различных отраслях народного хозяйства. Применение знаний основ метрологии в коммерческой деятельности. Метрологическое обеспечение профессиональной деятельности.	1		
Тема 2.2 Объекты и субъекты метрологии	Содержание учебного материала:	8	2	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1 – ПК 1.4 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.5 ЛР 16 – 26, 28
	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)	1		
	Объекты метрологии: величины физические и нефизические. Общность объектов метрологии с объектами коммерческой деятельности. Характеристика величин: размер и размерность. Значения измеряемых величин: истинные, действительные, фактические. Единицы физических величин: понятие, основные и производные единицы измерений. Кратные и дольные единицы. Международная система единиц физических величин (СИ), ее	1		

	<p>применение в России. Измерения – основа метрологической деятельности. Определение. Виды измерений. Отличие измерений от обнаружений по назначению и применяемым средствам.</p> <p>Субъекты метрологии: Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии России (Росстандарт), Государственные научные метрологические центры и службы, ЦСМ, метрологические службы юридических лиц. Их права, обязанности и функции. Международные и региональные метрологические организации (МБМВ, МОЗ и др.). Цели, задачи, структура.</p>			
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	Практическое занятие № 3 Перевод национальных внесистемных единиц измерения в единицы СИ	2		
	Практическое занятие № 3 Перевод национальных внесистемных единиц измерения в единицы СИ	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка отчета по практическому занятию № 3	3	3	
Тема 2.3 Средства и методы измерений	Содержание учебного материала:	12	2	<p>ОК 1 – ОК 9</p> <p>ПК 1.1 – ПК 1.4</p> <p>ПК 2.1 – ПК 2.3</p> <p>ПК 3.1 – ПК 3.5</p> <p>ЛР 16 – 26, 28</p>
	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)	2		
	Средства измерений: определение, классификация, назначение. Средства поверки и калибровки: понятие, назначение. Эталонная база, порядок проведения поверки средств измерений. Способы подтверждения соответствия средств измерения: поверочные клейма и свидетельства. Область применения поверки. Правила проведения поверки средств измерения. Средства измерений по техническим устройствам, их краткая характеристика. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений: определение, краткая характеристика. Точность методов и результатов измерений. Методы измерений: понятие. Классификация методов по видам измерений, их характеристика. Преимущества и недостатки разных методов. Выбор методов измерений	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6		
	Практическое занятие № 4 Проведение измерений с помощью мер и весов, применяемых в организациях общественного питания. Установление наличия поверочных клейм	2		
	Практическое занятие № 4 Проведение измерений с помощью мер и весов, применяемых в организациях общественного питания.	2		

	Установление наличия поверочных клейм			
	Практическое занятие № 4 Проведение измерений с помощью мер и весов, применяемых в организациях общественного питания. Установление наличия поверочных клейм	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка отчета по практическому занятию № 4	4	3	
Тема 2.4 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ)	Содержание учебного материала:	1	2	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1 – ПК 1.4 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.5 ЛР 16 – 26, 28
	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)	1		
	ГСИ: понятие, назначение, состав. Правовые основы обеспечения единства измерений. Федеральные законы и организационно-методические документы. ФЗ «Об обеспечении единства измерений» № 123 ФЗ от 26.06.2008, его структура, основные положения, внесенные изменения и дополнения. Государственная метрологическая служба (ГМС) и иные государственные службы обеспечения единства измерений: понятие, назначение, службы, входящие в ГМС, их характеристика. Государственный метрологический контроль и надзор: понятие, назначение. Виды, сферы распространения. Государственный метрологический надзор за количеством товаров. Требования к количеству фасованных товаров в упаковках при производстве и продаже: основные понятия, требования к упаковочным единицам, товарным партиям и средствам их измерения. Права и обязанности государственных инспекторов по обеспечению единства измерений. Ответственность за нарушение действующего законодательства.	1		
Раздел 3 Оценка и подтверждение соответствия продукции и услуг		23		
Тема 3.1 Оценка и подтверждение соответствия	Содержание учебного материала:	2	2	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1 – ПК 1.4 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.5 ЛР 16 – 26, 28
	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)	2		
	Оценка и подтверждение соответствия: понятия, формы, назначение, значение сертификации в рыночных условиях. Структурные элементы сертификации и декларирования соответствия: цели и задачи, принципы, виды, объекты, субъекты, средства, методы, база. Общность и отличия сертификации и декларации о соответствии. Субъекты сертификации и декларирования: федеральный, центральные и территориальные органы по сертификации, испытательные лаборатории, заявители. Функции, права и обязанности. Заявители в Системах сертификации, их права и обязанности. Средства	2		

	сертификации и декларирования. Категории и виды стандартов, технические регламенты, другие НД для целей сертификации и декларирования, предъявляемые к ним требования. Методы сертификации: методы испытаний и способы подтверждения соответствия. Сертификаты, декларации о соответствии, знаки соответствия и знаки обращения на рынке, их назначение и статус. Способы подтверждения соответствия в Таможенном союзе Правовые основы оценки и подтверждения соответствия. Федеральные законы России и организационно-методические документы, регламентирующие правила по оценке и подтверждению соответствия. Обязательная и добровольная сертификация: объекты, системы, статус. Условия ввоза на территорию России продукции, подлежащей обязательной сертификации. Декларирование соответствия: объекты, схемы, регистрация. Условия, необходимые для придания декларациям о соответствии равного с сертификатами статуса. Перечни продукции, подлежащей обязательной сертификации и декларированию			
Тема 3.2 Правила проведения сертификации и декларирования продовольственного сырья и пищевых продуктов	Содержание учебного материала:	9	2	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1 – ПК 1.4 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.5 ЛР 16 – 26, 28
	В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)	1		
	Правила проведения сертификации и декларирования соответствия в Российской Федерации. Формы и порядок проведения сертификации, основные этапы. Основания для выдачи сертификатов и деклараций о соответствии, порядок регистрации деклараций. Правила заполнения бланков сертификатов. Особенности проведения сертификации продовольственного сырья и пищевых продуктов. Перечень групп однородной продукции. Деление по срокам хранения. Перечень общих и специфичных показателей безопасности, подлежащих подтверждению при обязательной сертификации. Критерии идентификации и показатели безопасности, подлежащие подтверждению при обязательной сертификации. Государственный и инспекционный контроль за соблюдением правил обязательной сертификации. Порядок выдачи предписаний и штрафов за нарушение правил обязательной сертификации. Порядок приостановления, продления срока действия, аннулирования сертификатов	1		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	Практическое занятие № 5 Изучение порядка проведения сертификации услуг общественного питания. Ознакомление с	2		

		правилами заполнения бланков сертификата.			
		Практическое занятие № 5 Изучение порядка проведения сертификации услуг общественного питания. Ознакомление с правилами заполнения бланков сертификата.	2		
		Самостоятельная работа обучающихся Подготовка отчета по практическому занятию № 5	4	3	
Тема 3.3 Сертификация услуг общественного питания		Содержание учебного материала:	12	2	ОК 1 – ОК 9 ПК 1.1 – ПК 1.4 ПК 2.1 – ПК 2.3 ПК 3.1 – ПК 3.5 ЛР 16 – 26, 28
		В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)	2		
		Система сертификации услуг и работ: правила. Услуги предприятий общественного питания, их классификация. Группы услуг однородной продукции. Виды и категории стандартов, регламентирующие качество услуг и методов их контроля. основополагающие стандарты на услуги. Требования к качеству и объему услуг, предоставляемых предприятиями общественного питания различных типов и классов. Виды нормативных документов, регламентирующих требования безопасности: противопожарной, санитарно-эпидемиологической, биологической, экологической, электробезопасности, технологической (требования совместимости и взаимозаменяемости, соблюдения технологических режимов). Добровольная сертификация в общественном питании, ее особенности. Сертификация систем качества в предприятиях общественного питания: особенности, документация и её использование. Организационная структура системы сертификации в сфере общественного питания: комиссия по апелляциям, научно-методический центр, центральный орган по сертификации услуг торговли и общественного питания, органы по сертификации продукции и услуг, испытательные лаборатории, эксперты, их функции. Нормативные документы для целей сертификации. Порядок проведения сертификации. Схемы сертификации, пригодные для предприятий общественного питания. Требования к качеству услуг и кулинарной продукции. Аттестация предприятий. Основания для выдачи сертификата	2		
		В том числе практических и лабораторных занятий	6		
		Практическое занятие № 6 Анализ пригодности стандартов на пищевые продукты для целей добровольной сертификации. Решение ситуационных задач. Ознакомление с документацией систем качества в профессиональной деятельности.	2		
		Практическое занятие № 6 Анализ пригодности стандартов на	2		

	пищевые продукты для целей добровольной сертификации. Решение ситуационных задач. Ознакомление с документацией систем качества в профессиональной деятельности.			
	Практическое занятие № 6 Анализ пригодности стандартов на пищевые продукты для целей добровольной сертификации. Решение ситуационных задач. Ознакомление с документацией систем качества в профессиональной деятельности.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка отчета по практическому занятию № 6	4	3	
	Консультации	-		
	Промежуточная аттестация	-		
	ИТОГО	68		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 *ознакомительный* (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 *репродуктивный* (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 *продуктивный* (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ»

3.1 Специализированные лаборатории и классы

№ п.п	Помещения		Количество посадочных мест
	Название	Номер аудитории	
1	<i>Кабинет метрологии и стандартизации</i>	309 С	42

3.2 Основное учебное оборудование

- Рабочее место преподавателя
- Доска аудиторная для написания мелом
- Вытяжной шкаф
- сушильный шкаф ШС-0,25-20
- муфельная печь ПМ-8
- аквадистиллятор ДЭ-4-2М
- фотоколориметр КФК-3
- установка титровальная
- рН-метр-милливольтметр рН-140
- рН-метр рН-150МИ
- комплекс учебно-лабораторный «Химия»
- комплект-лаборатория «Пчелка-У»
- весы VibraNTR-220 CE
- весы ЕК-1200G
- центрифуга ПЭ-6900
- вискозиметр лабораторный
- гигрометр психрометрический
- набор ареометров для испытания нефтепродуктов
- набор термометров стеклянных лабораторных
- установка для электролитической диссоциации
- ареометр АМТ 1015-1040
- ареометр АМТ 1040-1070
- аппарат аэроионопрофилактики «Элион-132Ш»
- компьютер с лицензированным программным обеспечением

3.3 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Печатные издания:

Основные источники:

1. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия [Текст] : учебник и практикум для СПО / И.М. Лифиц. - 13-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательство Юрайт, 2020. - 362 с.

Дополнительные источники:

1. Атрошенко, Ю. К. Метрология, стандартизация, сертификация. Сборник лабораторный и практических работ: учебное пособие / Ю.К. Атрошенко, Е.В. Кравченко. – М.: Юрайт, 2016. – 176 с.

2. Ильянков, А. И. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении [Текст] : Практикум : учебное пособие для студентов учреждений СПО / А.И. Ильянков, Н.Ю. Марсов, Л.В. Гутюм. - 4-е изд., стер. - М. : ИЦ Академия, 2014. - 160 с. : ил.

3. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия [Текст] : учебник для СПО / И.М. Лифиц. - 11-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2016. - 411 с. - (Профессиональное образование).

4. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении : учебник для студ. учреждений СПО / С.А. Зайцев [и др.]. - 4-е изд., стер. - М. : Академия, 2013. - 288 с. - (Среднее профессиональное образование).

Периодические издания:

Не используются

Нормативно-правовые акты

1. Федеральный закон "Об обеспечении единства измерений" от 26.06.2008 N 102-ФЗ (последняя редакция) Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

2. Федеральный закон "О техническом регулировании" от 27.12.2002 N 184-ФЗ (последняя редакция) <http://www.consultant.ru>

Основные источники

1. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / И. А. Иванов, С. В. Урушев, Д. П. Кононов [и др.] ; под редакцией И. А. Иванова, С. В. Урушева. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 356 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/148979>
2. Фаюстов, А. А. Метрология. Стандартизация. Сертификация. Качество / А. А. Фаюстов, П. М. Гуреев, В. Н. Гришин. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 504 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/148368> , авторизованный
3. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология : учебник для вузов / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 235 с. — (Высшее образование). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/470691> , авторизованный
4. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация : учебник для вузов / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 481 с. — (Высшее образование). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/470702> , авторизованный
5. Радкевич, Я. М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация : учебник для вузов / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 132 с. — (Высшее образование). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/470703> , авторизованный
6. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 1. Метрология : учебник и практикум для вузов / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 324 с. — (Высшее образование). — РЕЖИМ доступа: <https://urait.ru/bcode/470349> , авторизованный
7. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 2. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для вузов / А. Г. Сергеев, В. В. Терегера. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 325 с. — (Высшее образование). — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/470350> , авторизованный
8. Ивашкина, Л. М. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия : учебное пособие / Л. М. Ивашкина. — Брянск : Брянский ГАУ, 2018. — 99 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/133140>
9. Палей М.А. и др. Допуски и посадки; Справочник: в 2 ч., Ч.1- – 7-е изд., перераб. и доп. – Л.: Политехника, 1991- 576 с.. Режим доступа: <https://elib.pstu.ru/docview/4490> , авторизованный
10. Палей М.А. и др. Допуски и посадки; Справочник: в 2 ч., Ч.2- – 7-е изд., перераб. и доп. – Л.: Политехника, 1991- 576 с.. Режим доступа: <https://elib.pstu.ru/docview/5736> , авторизованный

Интернет ресурсы

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>
2. Министерство образования и науки РФ ФГАУ «ФИРО» <http://www.firo.ru/>
3. Портал «Всеобуч» - справочно-информационный образовательный сайт, единой окно доступа к образовательным ресурсам – <http://www.edu-all.ru/>
4. Экономико-правовая библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vuzlib.net>
5. «АНО МЦК» – центр сертификации и стандартизации - <https://www.stroyinf.ru/aboutr.html>
6. Сертификация. Системы серитфикации в России - Режим доступа: <https://www.stroyinf.ru/sr.html>
7. Сайт: <https://xumuk.ru/ssm/>

Программное обеспечение

1. Операционная система Windows 7 (10)
2. Офисный пакет Microsoft Office Профессиональный плюс 2007
3. Браузеры Mozilla Firefox, Google Chrome

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Информационная правовая система КонсультантПлюс

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ»

Результаты обучения	Методы оценки
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках учебной дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none">– основные понятия метрологии;– задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;– формы подтверждения соответствия;– основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;– терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	<p><i>Устный опрос</i></p> <p><i>Тестирование</i></p> <p><i>Экспертная оценка результатов самостоятельной работы</i></p> <p><i>Наблюдение и оценка результатов практических занятий</i></p> <p><i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины</i></p>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках учебной дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none">– применять требования нормативных документов к основным видам продукции, товаров, услуг и процессов;– оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;– использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; <p><i>приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ</i></p>	
<p><i>Перечень личностных результатов, осваиваемых в рамках учебной дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none">– соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, профессионального скептицизма, противодействия коррупции и экстремизму, обладающий системным мышлением и умением	<p><i>Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины</i></p>

принимать решение в условиях риска и неопределенности;

- готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость;
- открытый к текущим и перспективным изменениям в мире труда и профессий;
- пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;
- проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения;
- использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере;
- планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в условиях развития информационных технологий, применяемых в различных отраслях народного хозяйства;
- активно применяющий полученные знания на практике;
- способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения;
- работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством,

<p>клиентами;</p> <ul style="list-style-type: none">– содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;– проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается	
---	--

Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Метрология и стандартизация» приведен отдельным документом.

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ»

Изучение учебной дисциплины осуществляется в течение одного семестра.

При изучении учебной дисциплины «Метрология и стандартизация» студентам целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1 изучение курса должно вестись систематически и сопровождаться составлением подробного конспекта, в конспект рекомендуется включать все виды учебной работы: лекции, материалы практических занятий, самостоятельную проработку рекомендуемых источников;

2 после изучения какого-либо раздела по разным источникам информации или материалам практических занятий рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия;

3 особое внимание следует уделить выполнению практических заданий, поскольку это способствует лучшему пониманию и закреплению теоретических знаний; перед выполнением практических заданий необходимо изучить требуемый теоретический материал;

4 вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на практических занятиях преподавателем и на лекциях, им даются источники для более детального понимания вопросов, озвученных на лекциях.

Образовательные технологии, используемые при изучении учебной дисциплины

Проведение лекционных занятий по учебной дисциплине «Метрология и стандартизация» основывается на активном и интерактивном методах обучения, преподаватель в учебном процессе использует презентацию лекционного материала, где обучающиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия.

Интерактивное обучение - это обучение, погруженное в общение. Обучающиеся задают вопросы и отвечают на вопросы преподавателя. Такое преподавание нацелено на активизацию процессов усвоения материала и стимулирует ассоциативное мышление студентов и более полное усвоение теоретического материала.

Проведение практических занятий основывается на активном и интерактивном методе обучения, при котором студенты взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности студентов на выполнение практического задания.

Такие методы обучения (активное и интерактивное) формируют и развивают общие и профессиональные компетенции студентов.

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания ПЦК Подпись председателя ПЦК