

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

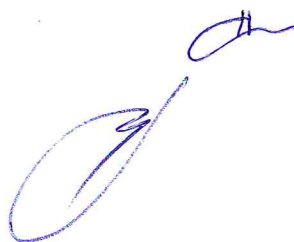
Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология и стандартизация» разработана на основании:

– 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"><li>– применять требования нормативных документов к основным видам продукции, товаров, услуг и процессов;</li><li>– оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</li><li>– использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</li><li>– приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– основные понятия метрологии;</li><li>– задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;</li><li>– формы подтверждения соответствия;</li><li>– основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li><li>– терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц</li></ul>

		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	-
<b>Консультации</b>	-
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета в 5 семестре</b>	-

## 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
<b>Раздел 1 Основы стандартизации</b>		<b>23</b>		
<b>Тема 1.1</b> <b>Методологические основы стандартизации и технического регулирования</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	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
	<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>2</b>		
	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		
<b>Тема 1.2</b> <b>Международное региональное сотрудничество области стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>1</b>	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
	<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>1</b>		
	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.			
<b>Тема 1.3 Принципы и методы стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>1</b>	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
	<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>1</b>		
	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		
<b>Тема 1.4 Средства стандартизации и технического регулирования</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>9</b>	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
	<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>2</b>		
	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		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>		
	<b>Практическое занятие № 1</b> Анализ структуры стандартов разных видов на соответствие	2		

	требованиям ГОСТ Р 1.5-2004. Изучение структуры и содержание технического регламента.			
	<b>Практическое занятие № 1</b> Анализ структуры стандартов разных видов на соответствие требованиям ГОСТ Р 1.5-2004. Изучение структуры и содержание технического регламента.	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по практическому занятию № 1	3	3	
<b>Тема 1.5 Системы стандартизации</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>1</b>	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
	<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>1</b>		
	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.			
--	------------------------------	--	--	--

<b>Тема 1.6. Техническое регулирование</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>9</b>	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
	<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>1</b>		
	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		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>		
	<b>Практическое занятие № 2</b> Изучение правовой основы технического регулирования и решение ситуационных задач	2		
	<b>Практическое занятие № 2</b> Изучение правовой основы технического регулирования и решение ситуационных задач	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по практическому занятию № 2	4	3	
<b>Раздел 2 Основы метрологии</b>		<b>22</b>		
<b>Тема 2.1 Структурные элементы метрологии</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>1</b>	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
	<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>1</b>		
	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		
<b>Тема 2.2 Объекты и субъекты метрологии</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>	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
	<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>1</b>		
	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>			
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>		
	<b>Практическое занятие № 3</b> Перевод национальных внесистемных единиц измерения в единицы СИ	2		
	<b>Практическое занятие № 3</b> Перевод национальных внесистемных единиц измерения в единицы СИ	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по практическому занятию № 3	3	3	
<b>Тема 2.3 Средства и методы измерений</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>12</b>	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>
	<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>2</b>		
	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		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>		
	<b>Практическое занятие № 4</b> Проведение измерений с помощью мер и весов, применяемых в организациях общественного питания. Установление наличия поверочных клейм	2		
	<b>Практическое занятие № 4</b> Проведение измерений с помощью мер и весов, применяемых в организациях общественного питания.	2		

	Установление наличия поверочных клейм			
	<b>Практическое занятие № 4</b> Проведение измерений с помощью мер и весов, применяемых в организациях общественного питания. Установление наличия поверочных клейм	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по практическому занятию № 4	4	3	
<b>Тема 2.4</b> <b>Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ)</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>1</b>	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
	<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>1</b>		
	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		
<b>Раздел 3 Оценка и подтверждение соответствия продукции и услуг</b>		<b>23</b>		
<b>Тема 3.1</b> Оценка и подтверждение соответствия	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	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
	<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>2</b>		
	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			
<b>Тема 3.2 Правила проведения сертификации и декларирования продовольственного сырья и пищевых продуктов</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>9</b>	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
	<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>1</b>		
	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		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>		
	<b>Практическое занятие № 5</b> Изучение порядка проведения сертификации услуг общественного питания. Ознакомление с	2		

		правилами заполнения бланков сертификата.			
		<b>Практическое занятие № 5</b> Изучение порядка проведения сертификации услуг общественного питания. Ознакомление с правилами заполнения бланков сертификата.	2		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Подготовка отчета по практическому занятию № 5	4	3	
<b>Тема 3.3</b> <b>Сертификация услуг общественного питания</b>		<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>12</b>	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
		<b>В том числе теоретического обучения (уроки, лекции)</b>	<b>2</b>		
		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. Основопологающие 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		
		<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>		
		<b>Практическое занятие № 6</b> Анализ пригодности стандартов на пищевые продукты для целей добровольной сертификации. Решение ситуационных задач. Ознакомление с документацией систем качества в профессиональной деятельности.	2		
		<b>Практическое занятие № 6</b> Анализ пригодности стандартов на	2		

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

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 <b>знаний</b>, осваиваемых в рамках учебной дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– основные понятия метрологии;</li><li>– задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;</li><li>– формы подтверждения соответствия;</li><li>– основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li><li>– терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ</li></ul>	<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 <b>умений</b>, осваиваемых в рамках учебной дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– применять требования нормативных документов к основным видам продукции, товаров, услуг и процессов;</li><li>– оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</li><li>– использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</li></ul> <p>приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ</p>	
<p><i>Перечень <b>личностных результатов</b>, осваиваемых в рамках учебной дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– соблюдающий в своей профессиональной деятельности этические принципы: честности, независимости, профессионального скептицизма, противодействия коррупции и экстремизму, обладающий системным мышлением и умением</li></ul>	<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"><li>– содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</li><li>– проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается</li></ul>	
---	--

*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

<b>№ п.п.</b>	<b>Содержание изменения</b>	<b>Дата, номер протокола заседания ПЦК Подпись председателя ПЦК</b>