

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
«САМАРСКИЙ ТОРГОВО – ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ »

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Метрология и стандартизация**

Самара, 2021

Рассмотрено на заседании  
ПЦК Пищевых производств и  
обслуживания

Протокол № 8  
от « 09 » 04 20 21

Председатель ПЦК Пищевых  
производств и обслуживания

Ю.С. Большакова Ю.С. Большакова



Рабочая программа учебной дисциплины профессионального учебного цикла разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов (приказ Минобрнауки России от 22.04.2014 № 378)

**Организация - разработчик:** ГБПОУ «СТЭК»

**Разработчик:** Н.С. Даник, преподаватель ГБПОУ «СТЭК»

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	Паспорт программы учебной дисциплины	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины	8
3.	Условия реализации программы учебной дисциплины	14
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	17

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **Метрология и стандартизация**

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 19.02.07 Технология молока и молочных продуктов.

### **1.3. Требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (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;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать:**

- 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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать общими и профессиональными компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Принимать молочное сырье на переработку.

ПК 1.2. Контролировать качество сырья.

ПК 1.3. Организовывать и проводить первичную переработку сырья в соответствии с его качеством.

ПК 2.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при выработке цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания.

ПК 2.2. Изготавливать производственные закваски.

ПК 2.3. Вести технологические процессы производства цельномолочных продуктов.

ПК 2.4. Вести технологические процессы производства жидких и

пастообразных продуктов детского питания.

ПК 2.5. Контролировать качество цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания.

ПК 2.6. Обеспечивать работу оборудования для производства цельномолочных продуктов, жидких и пастообразных продуктов детского питания.

ПК 3.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при выработке различных сортов сливочного масла и напитков из пахты.

ПК 3.2. Вести технологические процессы производства различных сортов сливочного масла.

ПК 3.3. Вести технологические процессы производства напитков из пахты.

ПК 3.4. Контролировать качество сливочного масла и продуктов из пахты.

ПК 3.5. Обеспечивать работу оборудования при выработке различных сортов сливочного масла и напитков из пахты.

ПК 4.1. Контролировать соблюдение требований к сырью при выработке сыра и продуктов из молочной сыворотки.

ПК 4.2. Изготавливать бактериальные закваски и растворы сычужного фермента.

ПК 4.3. Вести технологические процессы производства различных видов сыра.

ПК 4.4. Вести технологические процессы производства продуктов из молочной сыворотки.

ПК 4.5. Контролировать качество сыра и продуктов из молочной сыворотки.

ПК 4.6. Обеспечивать работу оборудования для производства различных видов сыра и продуктов из молочной сыворотки.

ПК 5.1. Участвовать в планировании основных показателей производства.

ПК 5.2. Планировать выполнение работ исполнителями.

ПК 5.3. Организовывать работу трудового коллектива.

ПК 5.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.

ПК 5.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию

**1.3Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки - 90 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки - 60 часов,

самостоятельной работы студента - 30 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
В том числе:	
практические занятия	30
Самостоятельная работа (всего)	30
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта	

## 2.2 Тематический план и содержание дисциплины Метрология и стандартизация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы и самостоятельная работа	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Предмет, задачи и структура дисциплины.</b>		<b>2</b>	
<b>Тема 1.1</b> Предмет, задачи и структура дисциплины.	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	1,2
	Ключевые понятия дисциплины: метрология, стандартизация, техническое регулирование, сертификация. Предмет, цели и задачи дисциплины. Структура дисциплин в виде блок-схемы. Общность и различия отдельных разделов дисциплины. Значение этих видов деятельности в народном хозяйстве. Профессиональная значимость дисциплины. Межпредметные связи с другими дисциплинами		
	<b>Самостоятельная работа:</b> Подготовить сообщение «Межпредметные связи с другими дисциплинами».	1	
<b>Раздел 2 Основы метрологии.</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 2.1</b> Структурные элементы, объекты и субъекты метрологии.	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	1,2
	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 в основе метрологии коммерческой деятельности. Метрологическое обеспечение профессиональной деятельности. Объект метрологии: величины физические и не физические. Общность объектов метрологии объектами Характеристика величин: Значение измеряемых: действительные, фактические. Значение размер и величин: размерность. Единицы физических величин понятие, основные и производственные единицы измерений. Кратные и дольные единицы Международная система единиц физических величин (СИ), ее применение в России. Субъекты метрологии. Их права, обязанности и функции, цели, задачи, структура коммерческой деятельности.		

	<b>Практическая работа № 1 - 4:</b> Перевод национальных единиц измерений в Международную систему СИ. Исследование основ метрологии.	4	2,3
<b>Тема 2.2</b> Средства и методы измерений. Основы теории измерений	<b>Содержание учебного материала:</b> Измерения — основа метрологической деятельности. Определение. Виды измерений. Отличие измерений от обнаружения по назначению и применяемым средствам Средства измерений. Определение, классификация, назначение Средства проверки и калибровки понятие назначение Эталонная база, порядок проведения поверки средств измерений Способы подтверждения соответствия средств измерения: поверочные клейма и свидетельства. Область применения поверки. Средства измерений по техническим устройствам, их краткая характеристика. Нормируемые метрологические характеристики средств измерений. Определение, краткая характеристика Методы измерений. Понятие. Классификация методов по видам измерений, их характеристика. Преимущества и недостатки равных методов. Выбор методов измерений. Основной постулат метрологии Уравнения шкалы измерений их определения, применение. Математические модели измерений по различным шкалам Факторы, влияющие на результаты их измерений. Погрешности: определение, их классификация. Причины их возникновения, способы обнаружения и пути устранения при однократных и многократных измерениях. Правила «трех сигм», Доверительные интервалы и границы погрешности результата измерений.	4	1,2
<b>Тема 2.3.</b> Государственная система обеспечения единства измерений.	<b>Содержание учебного материала:</b> Правовые основы обеспечения измерений, Федеральные законы и организационно методические документы государственная метрологическая служба и иные государственные службы обеспечения единства измерений 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	2	1,2

	единства измерений. Ответственность за нарушение действующего законодательства		
	<p><b>Самостоятельная работа:</b>  Составить таблицу: «Международные и региональные метрологические организации» (отметьте: цели, структуру и задачи организаций {9} с. 146-150 {10} с. 218-222).  Подготовить сообщение: «Международные и национальные единицы физических величин, и их применения.  Изучите содержание Правил по метрологии. ПР 50.2.006-94 «Государственная обеспечения единства измерений. Порядок проведения проверки средств измерений»; Составьте опорный конспект, отметьте организацию и порядок проведения поверки средств измерений, назовите органы Государственной метрологической службы [8] с.333-350.  Запишите факторы, влияющие на результаты измерений, доверительные интервалы и границы погрешности результатов измерений {10} 180-212  Составьте конспект «Возникновение метрологии как науки и области и практической деятельности», «Применение знаний основ метрологии в коммерческой деятельности».</p>	6	
<b>Раздел 3. Основы стандартизации.</b>		<b>20</b>	
<p><b>Тема 3.1.</b>  Методологические основы Стандартизации Международное и региональное сотрудничество в области стандартизации</p>	<p><b>Содержание учебного материала:</b>  Цели и задачи стандартизации. Основные направления ее развития.  Субъекты стандартизации. Организации, органы и службы, Определение. Уровни субъектов международной региональной (межгосударственный), национальный. Подуровни национальной стандартизации Функции Национального органа по стандартизации Технические комитеты: их статус, состав, порядок создания и деятельность.  Цели и задачи международного и регионального сотрудничества в области стандартизации. Формы сотрудничества.  Международные организации по стандартизации: ИСО. МЭК Их правовой цели задачи состав участников и структура. Правила разработки и принятия международных стандартов  Региональные организации по и др.</p>	2	1,2
<b>Тема 3.2.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		

Принципы, методы и средства стандартизации	Принципы стандартизации: определенно, Научные принципы: эффективность` динамичность, комплексность, перспективность` обязательность и добровольность. Правовые принципы: добровольность применения стандартов, учет интересов заинтересованных лиц и др (ст 12 «О техническом регулировании»), Технические регламенты: понятие, цели принятия, содержание, применение , порядок разработки. Стандарты: понятия, категории и виды. Правила разработки и утверждения стандартов. Требования к структуре и содержанию стандартов, порядок применения . Информационное обеспечение стандартизации. Технические условия. Методы стандартизации: понятие(унификация, типизация.систематизация и др.),характеристика методов, взаимосвязь методов и принципов.	4	1,2
	<b>Практическая работа № 5 -10:</b> Анализ структуры стандартов разных видов на соответствие требований нормативных документов. Работа со стандартами при приемке товаров по качеству и отпуске их при реализации. Работа с техническими регламентами.	6	2,3
<b>Тема 3.3</b> Государственная система стандартизации в России.	<b>Содержание учебного материала:</b>	2	1,2
	Государственная система стандартизации в России: понятие. Объекты, структура, техническое назначение. Межгосударственная система регулирования стандартизации: понятие , цели, задачи, основные принципы . Организация работ по межгосударственной стандартизации, объекты. Основные виды межгосударственных стандартов их назначение Правила разработки` принятия внесения изменений и отмены межгосударственных стандартов Правила их применения Межотраслевые системы стандартизации; назначение, виды. Единые системы; конструкторской документации (ЕСКД), технической документации (ЕСТД)` системы стандартов по охране труда, окружающей среды. технике безопасности (ССТБ) и др, их краткая характеристика Правовая база технического регулирования, Федеральный закон «О техническом регулировании »: сфера применения, объекты. Принципы технического регулирования Организационнометодические документы в области технического регулирования. Правила и нормы , регламентируемые действующими законами. Информация о нарушении Требования технических		

	регламентов и отзыв продукции.		
	<b>Практическая работа № 11 -16:</b> Изучение правовой основы стандартизации. Контроль и надзор за соблюдением требований стандартов. Анализ ответственности за несоответствие объектов стандартизации требованиям технических регламентов.	6	2,3
	<b>Самостоятельная работа:</b> Составить таблицу «Принципы и методы стандартизации». Составить опорный конспект Международные организации по стандартизации. Ознакомьтесь с содержанием ГОСТ Ознакомьтесь с содержанием товарной информации на примере 3х групп потребительских товаров.	10	1,2
<b>Раздел 4. Оценка и подтверждение соответствия продукции и услуг</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 4.1.</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		

Оценка и подтверждение соответствия .	<p>Оценка и подтверждение :понятие, формы, назначение, значение сертификации в рыночных условиях.</p> <p>Правила, структурные элементы сертификации и декларирования соответствия: цели и задачи принципы, виды, объекты, субъекты, средства методы, база. Отличия сертификата соответствия и декларации о соответствии.</p> <p>Субъекты сертификации и декларация. Функции права и обязанности заявителей, их права и обязанности.</p> <p>Средства сертификации и декларирования. Категории и виды стандартов`технические регламенты, другие НД для целей сертификации и декларирования. Предъявляемые к ним требования.</p> <p>Методы сертификации: методы испытаний и способы подтверждения соответствия. Сертификаты, декларации о соответствии, знаки соответствия и знаки обращения на рынке,</p> <p>Правовые основы оценки и подтверждения соответствия. Федеральные законы России и организационно-методические документы, регламентирующие правила по оценке и подтверждения соответствия.</p> <p>Обязательная и добровольная сертификация.</p> <p>Правила проведения сертификации и декларирования в Российской Федерации.</p> <p>Формы и порядок проведения сертификации, основные этапы.</p> <p>Основания для выдачи сертификатов и деклараций соответствия, порядок регистрации деклараций (схемы сертификации). Правила заполнения бланков сертификатов.</p> <p>Порядок приостановки, продления срока действия, аннулирования сертификатов.</p>	6	
	<p><b>Практическая работа № 17 – 22:</b></p> <p>Рассмотреть основания для выдачи сертификатов и деклараций соответствия, порядок регистрации деклараций (схемы сертификации).</p> <p>Изучение порядка проведения сертификации и декларации товаров и услуг.</p> <p>Ознакомлением с правилами заполнения бланков сертификата.</p>	6	2,3
Тема 4.2.. Испытания контроль качества продукции	<b>Содержание учебного материала:</b>	6	1,2
	<p>Система сертификации услуг и работ. Основания для выдачи сертификатов.</p> <p>Испытания: понятия, виды испытаний, объемы, качества субъекты, средства, методы испытаний продукции, испытательная база.</p> <p>Контроль качества: понятия, классификация контроля по разным признакам.</p>		

	<p>Общность и различия испытаний, контроля и сертификации. Государственный контроль (надзор) за соблюдением обязательных требований стандартов. Объекты и формы контроля. Органы государственного контроля (надзора) за соблюдением требований технических регламентов ` их полномочия, права. Ответственность за нарушение действующего законодательства. Предписания и штрафы за нарушения обязательных требований. Область компетенции контрольных органов (Роспотребнадзора и др.).</p> <p>Федеральный закон «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при проведении государственного контроля (надзора)», Права юридических лиц при проведении государственного контроля и их защита .</p>		
	<p><b>Практическая работа № 23-30:</b></p> <p>Организация порядка проведения сертификации услуг.</p> <p>Организация работ по осуществлению контроля над соблюдением обязательных требований нормативных документов.</p> <p>Ответственность юридических лиц и индивидуальных предпринимателей за нарушение указанного Федерального закона.</p>	8	2,3
	<p><b>Самостоятельная работа:</b></p> <p>Составьте таблицу область компетенций контрольных органов: их права и обязанности.</p> <p>Ознакомление с содержанием сертификатов и деклараций на потребительские товары.</p>	13	
	<b>Дифференцированный зачёт</b>		
	Всего часов аудиторной нагрузки		
	Часы самостоятельной работы		
	Итого		

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий по учебной дисциплине;

##### **Технические средства обучения:**

- телевизор;
- компьютер с программным обеспечением;
- калькулятор
- мультимедиа проектор
- экран

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Основная источники:**

1. Хрусталева З.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Уч. пособие.- М.:КНОРУС,2016

##### **Дополнительные источники:**

1. Николаева М.А., Карташова Л.В. Основы метрологии: Учебное пособие. – М.: ОЦПКРТ, 2004 – 78с.
2. Ребрин Ю.И. Управление качеством: Учебное пособие. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2009. 174 с.
3. Сергеев А.Г. Метрология и метрологическое обеспечение. М.: ЮРАЙТ, 2008
4. Федеральный закон «О техническом регулировании» № 184-ФЗ от 27 декабря 2002 г.
5. Федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон «О техническом регулировании» №65 –ФЗ от 01 мая 2007 г.

6. Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений» № 102-ФЗ от 26 июня 2008 г.
7. ГОСТ Р 1.0-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения. М.: Изд-во стандартов, 2005.
8. ГОСТ Р 1.2-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные Российской Федерации. Правила разработки, утверждения, обновления и отмены. М.: Изд-во стандартов, 2005.
9. ГОСТ Р 1.4-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организации. Общие положения. М.: Изд-во стандартов, 2005.
10. ГОСТ Р 1.5-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты национальные. Правила построения, изложения, оформления и обозначения. М.: Изд-во стандартов, 2005.
11. ГОСТ Р 1.8-2004 Стандарты межгосударственные. Правила проведения в Российской Федерации работ по разработке, применению, обновлению и прекращению применения. М.: Изд-во стандартов, 2005.
12. ГОСТ Р 1.9-2004 Знак соответствия национальным стандартам Российской Федерации. Изображение. Порядок применения. М.: Изд-во стандартов, 2005.
13. ГОСТ Р 1.10-2004 Правила стандартизации и рекомендации по стандартизации. Порядок разработки, утверждения, изменения, пересмотра и отмены. М.: Изд-во стандартов, 2005.
14. ГОСТ Р 1.12-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Термины и определения. М.: Изд-во стандартов, 2005.
15. ГОСТ 1.1.-2002 Межгосударственная система стандартизации. Термины и определения. М.: Стандартиформ, 2003.
16. . ГОСТ 1.3.-2002 Межгосударственная система стандартизации. Правила и методы принятия международных и региональных стандартов в качестве межгосударственных. М.: Стандартиформ, 2005.
17. ГОСТ 1.5.-2001 Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по

межгосударственной стандартизации. Общие требования к построению, изложению, оформлению, содержанию и обозначению. М.: Стандартиформ, 2002.

**Интернет-ресурсы:**

1. [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)
2. [www.roskodeks.ru](http://www.roskodeks.ru)
3. [www.garant.ru](http://www.garant.ru)
4. [www.zakonrf.info](http://www.zakonrf.info)
5. [www.gdezakon.ru](http://www.gdezakon.ru)
6. [www.kodeks-a.ru](http://www.kodeks-a.ru)

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий.

<b>Результаты обучения( освоенные умения, усвоенные задания)</b>	<b>Формы т методы контроля и оценка результатов обучения</b>
<b>Уметь:</b>	
-работать со стандартами при приемке товаров по качеству и отпуске их при реализации;	Выполнение практического задания
-осуществлять контроль за соблюдением обязательных требований нормативных документов, а также требований на добровольной основе ГОСТ, ГОСТ Р, ТУ	Выполнение практического задания
- переводить внесистемные единицы измерения в единицы Международной системы СИ	Выполнение практического задания
<b>Знать:</b>	
- основы стандартизации, метрологии, оценки соответствия: контроля и подтверждения соответствия-сертификации соответствия;	Выполнение практического задания
- основные понятия , цели, задачи ,принципы объекты, субъекты, средства, методы, нормативно-правовую базу стандартизации, метрологии подтверждения соответствия и контроля;	Выполнение практического задания
-основные положения Национальной системы стандартизации	Выполнение практического задания