

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 Метрология и стандартизация

Самара, 2025

Рабочая программа учебной дисциплины профессионального учебного цикла разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения, направление: Производство молочной продукции (приказ Минпросвещения России 18.05.2022 № 343)

Организация - разработчик: ГБПОУ «СТЭК»

Разработчик: Ильичева О.С., преподаватель ГБПОУ «СТЭК»

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Паспорт программы учебной дисциплины	4
2.	Структура и содержание учебной дисциплины	7
3.	Условия реализации программы учебной дисциплины	13
4.	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Метрология и стандартизация

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения. Направление: Производство молочной продукции.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина относится к общепрофессиональному циклу, связана с освоением профессиональных компетенций по всем профессиональным модулям, входящим в образовательную программу.

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 учебной дисциплины обучающийся **должен знать:**

- основные понятия метрологии;
- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;
- формы подтверждения соответствия;

- основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;

- терминология 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. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Осуществлять сдачу-приемку сырья и расходных материалов для производства молочной продукции.

ПК 1.2 Организовывать выполнение технологических операций производства молочной продукции на автоматизированных технологических линиях в соответствии с технологическими инструкциями.

ПК 2.1 Организовывать входной контроль качества и безопасности молочного сырья и вспомогательных компонентов, упаковочных материалов, производственный контроль полуфабрикатов, параметров технологических процессов и контроль качества готовой молочной продукции.

ПК 2.2 Контролировать производственные стоки и выбросы, отходы производства, пригодные и непригодные для дальнейшей промышленной переработки.

ПК 2.3 Производить лабораторные исследования качества и безопасности полуфабрикатов и готовых продуктов в процессе производства молочной продукции.

ПК 3.4 Контролировать ход и оценивать результаты работы трудового коллектива

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины.

Максимальной учебной нагрузки студента - 40 часов, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента –38 часа;
- самостоятельной работы студента– 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	40
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	38
в том числе:	
практическая работа	10
Самостоятельная работа (всего)	2
Консультации	2
Промежуточная аттестация	6
Итоговая аттестация в форме: экзамен	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Метрология и стандартизация

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторно-практические работы, самостоятельная работа	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Предмет, задачи и структура дисциплины		1	
Тема 1.1. Предмет, задачи и структура дисциплины	Содержание учебного материала	1	1
	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		
	Самостоятельная работа: Подготовить сообщение «Межпредметные связи с другими дисциплинами».	1	3
Раздел 2. Основы метрологии		11	
Тема 2.1. Структурные элементы, объекты и субъекты метрологии	Содержание учебного материала	2	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 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.		
	Практические занятия № 1–2 Перевод национальных единиц измерений в Международную систему СИ. Исследование основ метрологии.	2	2

Тема 2.2. Средства и методы измерений. Основы теории измерений	Содержание учебного материала 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
Тема 2.3. Государственная система обеспечения единства измерений.	Содержание учебного материала		
	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 11 единства измерений. Ответственность за нарушение действующего законодательства	2	1
	Самостоятельная работа Составить таблицу: «Международные и региональные метрологические организации»	1	3
Раздел 3. Основы стандартизации		11	

Тема 3.1. Методологические основы Стандартизации Международное и региональное сотрудничество в области стандартизации	Содержание учебного материала	2	1
	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.		
Тема 3.2. Принципы, методы и средства стандартизации	Содержание учебного материала	2	1
	Принципы стандартизации: определено, 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		
	Практическое занятие № 3-5	3	2
Тема 3.3. Государственная система стандартизации в России.	Содержание учебного материала	2	1
	Государственная система стандартизации в России: понятие. Объекты, структура, техническое назначение. Межгосударственная система регулирования стандартизации: понятие, цели, задачи, основные принципы.		

	<p>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 Организационно-методические документы в области технического регулирования. Правила и нормы, регламентируемые действующими законами</p>		
	Практическое занятие № 6-7	2	2
	<p>Контроль и надзор за соблюдением требований стандартов.</p> <p>Анализ ответственности за несоответствие объектов стандартизации требованиям технических регламентов.</p>		
Раздел 4. Оценка и подтверждение соответствия продукции и услуг		7	
<p>Тема 4.1.</p> <p>Оценка и подтверждение соответствия</p>	Содержание учебного материала	2	1
	<p>Оценка и подтверждение: понятие, формы, назначение, значение сертификации в рыночных условиях. Правила, структурные элементы сертификации и декларирования соответствия: цели и задачи принципы, виды, объекты, субъекты, средства методы, база. Отличия сертификата соответствия и декларации о соответствии. Субъекты сертификации и декларация. Функции права и обязанности заявителей, их права и обязанности. Средства 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, Правовые основы оценки и подтверждения соответствия.</p>		
	Практическое занятие № 8-9	2	1
	<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>		

Тема 4.2. Испытания контроль качества продукции	Содержание учебного материала	2	1
	Система сертификации услуг и работ. Основания для выдачи сертификатов. Испытания: понятия, виды испытаний, объемы, качества субъекты, средства, методы испытаний продукции, испытательная база. Контроль качества: понятия, классификация контроля по разным признакам. 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.). 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.		
	Практическое занятие № 10	1	2
	Организация порядка проведения сертификации услуг.		
	Всего часов аудиторной нагрузки	38	
	Часы самостоятельной работы	2	
	Итого:	40	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет «Метрология и стандартизация», оснащенный

- оборудованием: рабочее место преподавателя; рабочие места по количеству обучающихся; комплект учебно-наглядных пособий;
- техническими средствами обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением; мультимедийный проектор; мультимедийный экран; комплект видеоматериалов по темам дисциплины.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Бессонова, Л.П. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия продуктов животного происхождения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. П. Бессонова, Л. В. Антипова под редакцией Л. П. Бессоновой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 636 с. — ISBN 978-5-534-13135-2.

2. Качурина, Т.А. Метрология и стандартизация учебник для СПО / Т. А. Качурина. - 5-е изд., стер. – Москва Академия, 2017. – 127 с. - ISBN 978-5-4468-3884-4.

3. Рензьева, Т. В. Основы технического регулирования качества пищевой продукции. Стандартизация, метрология, оценка соответствия: учебное пособие для СПО / Т. В. Рензьева. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-6440-1.

Дополнительные источники:

4. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 13-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021 — 362 с. — ISBN 978-5-534-08670-6.

Электронные издания:

5. Герасимова, Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие/ Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. — 2-е изд. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 224 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-479-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1817037> (дата обращения: 12.07.2022). — Режим доступа: по подписке.

6. Дубовой, Н. Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: учебное пособие / Н. Д. Дубовой, Е. М. Портнов. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 256 с.: ил. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0338-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/991962> (дата обращения: 12.07.2022). — Режим доступа: по подписке.

7. Кошечая, И. П. Метрология, стандартизация, сертификация: учебник / И.П. Кошечая, А.А. Канке. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 415 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013572-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1141784> (дата обращения: 12.07.2022). — Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знать: основные законы процессов пищевой технологии физические свойства сырья и полуфабрикатов пищевых производств механические и гидравлические процессы тепловые и массообменные процессы	Уровень правильных ответов при тестовом письменном и устном контроле. Быстрота ориентации в материале, быстрота реакции на вопросы. Правильность, полнота выполнения заданий, точность расчетов. Рациональность действий. Уровень правильных ответов при тестовом письменном и устном контроле. Быстрота ориентации в материале, быстрота реакции на вопросы. Правильность, полнота выполнения заданий, точность расчетов. Рациональность действий. Уровень правильных ответов при тестовом контроле. Быстрота ориентации в материале, быстрота реакции на вопросы.	Тестирование Экспертная оценка выполнения практических заданий Тестирование Экспертная оценка выполнения практических и лабораторных заданий Тестирование
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
Уметь: проводить расчеты процессов и аппаратов выбирать оптимальные условия проведения технологических процессов выбирать рациональную конструкцию аппарата	Правильность, полнота выполнения заданий, точность расчетов. Адекватность, оптимальность выбора последовательности действий. Быстрота ориентации в представляемом материале. Уровень правильных ответов при тестовом контроле. Правильность, полнота выполнения заданий, соответствие требованиям безопасности.	Экспертная оценка выполнения практических заданий Тестирование Экспертная оценка выполнения практических заданий Тестирование Экспертная оценка выполнения практических и лабораторных заданий Тестирование Экспертная оценка

<p>анализировать условия и режимы работы оборудования</p>	<p>Уровень правильных ответов при тестовом письменном и устном контроле. Правильность, полнота выполнения заданий, точность расчетов. Качество и техническая грамотность составленных рефератов, четкость изложения материала. Быстрота ориентации в представляемом материале. Уровень правильных ответов при тестовом контроле. Соответствие требованиям инструкций, регламентов. Рациональность действий. Уровень правильных ответов при тестовом письменном и устном контроле.</p>	<p>выполнения практических и лабораторных заданий Тестирование</p>
---	---	---

