

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.04 «Метрология и стандартизация»

Специальность: 19.02.12 «Технология продуктов питания животного
происхождения»

Направленность «Производство молочной продукции»

Направленность «Производство продуктов питания из мясного сырья»

Воронеж 2025

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.05.2022 г. № 343.

Составитель:

Ст. преп. кафедры товароведения и
экспертизы товаров, ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ

Маслова Г.М.

Программа рассмотрена и рекомендована к использованию на заседании предметной (цикловой) комиссии (протокол №10 от 16.06.2025 г.)

Председатель предметной (цикловой) комиссии

Новичихина Е.В.

Заведующий отделением СПО

С.А. Горланов

Рецензенты рабочей программы:

Ведущий технолог

ООО «ЭкоНива Молоко» Воронеж

Рогова Н.В.

Генеральный директор

ООО «ЗАЛТЕХ РУС», к.т.н.

Олейников В.В.

СОДЕРЖАНИЕ

<u>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	3
<u>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	4
<u>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	11
<u>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</u>	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПЦ.04 МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «ОПЦ.04 Метрология и стандартизация» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 19.02.12 «Технология продуктов питания животного происхождения» Направленность «Производство молочной продукции», Направленность «Производство продуктов питания из мясного сырья».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01 и ОК 09.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Цель дисциплины «ОПЦ.04 Метрология и стандартизация»: является усвоение теоретических знаний в области основ метрологии, стандартизации, приобретения умений и навыков работы со стандартами и другими нормативными документами.

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ОК	Уметь	Знать
ОК 01	У.1. применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	3.1. основные понятия метрологии; 3.2. задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; 3.3. формы подтверждения соответствия;
ОК 09	У.2. использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества	3.4. основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно - методических стандартов
ПК 1.1	У.3. оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой	3.5. действующие стандарты на сырье и продукты питания животного происхождения
ПК 1.2	У.4. приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	3.6. терминология и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ
ПК 2.1	У.5. проверять правильность оформления документов на отпущенную продукцию; контролировать производственные стоки и выбросы, пригодные и непригодные для дальнейшей промышленной переработки	3.7. особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
ПК 2.2	У.6. формы и правила ведения первичной документации	3.8. требования охраны труда
ПК 2.3	У.7. применять действующие стандарты на сырье и продукты питания животного происхождения	3.9. требования к контролю качества изготовления продукции на любой стадии процесса охлаждения или заморозки

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах		
	<i>семестр</i>		Итого
	<i>1/3*</i>		
Объем образовательной программы учебной дисциплины	68		68
в т.ч. в форме практической подготовки	-		-
в т.ч.:			
- теоретическое обучение	32		32
- лабораторные работы	32		32
- практические занятия	-		-
- курсовая работа (проект)	-		-
Самостоятельная работа	4		4
Промежуточная аттестация (зачет)	+		+

*1 семестр - при сроке получения среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена 2 года 10 месяцев;

*3 семестр - при сроке получения среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена 3 года 10 месяцев

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад.ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3		
Раздел 1. Техническое регулирование, стандартизация, подтверждение соответствия				
Тема 1.1. Предмет, задачи и структура дисциплины. Качество продукции, формы подтверждения ее соответствия	Содержание учебного материала: Ключевые понятия дисциплины. Основные элементы. История возникновения стандартизации, метрологии и подтверждения соответствия в России и за рубежом. Значение этих видов деятельности. Профессиональная значимость дисциплины. Межпредметные связи с другими дисциплинами. Основные понятия в области качества. Требования предъявляемые к качеству продукции и услуг. Уровень качества и конкурентоспособности продукции, методы их измерения и оценки. Факторы, влияющие на формирование и сохранение качества продукции. Системы качества. Документальное обеспечение системного подхода. Оценка и подтверждение соответствия	4	ОК 01, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	3.1 – 3.9 У.1 – У.7
	Лабораторное занятие № 1. Изучение методов оценки уровня качества продукции	2	ОК 01, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	3.1 – 3.9 У.1 – У.7
	Лабораторное занятие № 2. Изучение информации документов о подтверждении соответствия и правил их заполнения.	2	ОК 01, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	3.1 – 3.9 У.1 – У.7

	Самостоятельная работа Изучение материала по учебникам, лекциям по темам: «Эволюция понятия качества в российской и зарубежной практике», «Характеристика требований к безопасности продукции», «Системы качества и безопасности», «Оценка качества и безопасности продукции». Презентации по темам: «История развития стандартизации», «История развития метрологии», «Процессы жизненного цикла продукции и треугольник качества».		ОК 01, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	3.1 – 3.9 У.1 – У.7
Тема 1.2. Техническое регулирование в РФ	Содержание учебного материала: Сущность обязательных требований к продукции и процессам, связанным с требованиями к продукции. Сущность технического регулирования. Цели государства в техническом регулировании рынка. Объекты и субъекты технического регулирования. Принципы технического регулирования. Сущность и цели принятия технических регламентов. Типовая структура технического регламента на продукцию. Особенности технического регулирования в рамках Евразийского экономического союза.	6	ОК 01, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	3.1 – 3.9 У.1 – У.7
	Лабораторное занятие № 1. Изучение основных положений ФЗ РФ «О техническом регулировании».	6	ОК 01, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	3.1 – 3.9 У.1 – У.7
	Самостоятельная работа Изучение материала по учебникам, лекциям по темам: «Характеристика принципов технического регулирования», «Государственный контроль за соблюдением обязательных требований к продукции». Презентации по темам: «Применение технических регламентов. Маркирование продукции знаками обращения»	1	ОК 01, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	3.1 – 3.9 У.1 – У.7
Тема 1.3. Методологические основы стандартизации. Принципы и методы стандартизации. Система стандартизации РФ	Содержание учебного материала: Общая характеристика стандартизации. Сущность, объекты и сферы стандартизации. Понятие документов по стандартизации, их классификация. Цели, принципы и функции стандартизации. Правовая база стандартизации. Методы стандартизации. Государственные информационные системы и информационные ресурсы как объект	6	ОК 01, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	3.1 – 3.9 У.1 – У.7

стандартизации. Стандартизация услуг. Общая характеристика системы и этапы ее реформирования. Органы и службы стандартизации РФ. Характеристика национальных стандартов. Характеристика стандартов организаций. Общероссийские ведомственные документы по стандартизации. Межотраслевые системы (комплексы) стандартов. Проблемы и основные направления развития национальной системы стандартизации в РФ.			
Лабораторное занятие № 1. Изучение основных положений ФЗ РФ «О стандартизации в РФ»	2	ОК 01, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	3.1 – 3.9 У.1 – У.7
Лабораторное занятие № 2. Составление характеристики стандартов различных категорий и видов	2	ОК 01, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	3.1 – 3.9 У.1 – У.7
Лабораторное занятие № 3. Анализ структуры стандартов разных видов	2	ОК 01, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	3.1 – 3.9 У.1 – У.7
Лабораторное занятие № 4. Изучение порядка разработки, правил построения, оформления и утверждения нормативной и технической документации на продукцию.	2	ОК 01, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	3.1 – 3.9 У.1 – У.7
Лабораторное занятие № 5. Знакомство с деятельностью центра научно-технической информации, изучение построения указателей национальных стандартов и выполнение ситуационных заданий при работе с печатной и электронной базой документов	2	ОК 01, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	3.1 – 3.9 У.1 – У.7
Самостоятельная работа Изучение материала по учебникам, лекциям по темам: «Состояние и основные направления развития стандартизации», «Краткая характеристика отдельных принципов стандартизации», «Документы по стандартизации, применяемые в РФ, их характеристика», «Значение		ОК 01, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	3.1 – 3.9 У.1 – У.7

	стандартизации услуг и пути развития указанной деятельности», «Краткая характеристика методов стандартизации», «Взаимосвязь принципов и методов стандартизации», «Функции, права и обязанности субъектов национальной стандартизации разных уровней, их взаимосвязь», «Порядок разработки национальных стандартов», «Применение национальных стандартов», «Межгосударственная система стандартизации». Презентации по темам: «Информационное обеспечение стандартизации и технического регулирования», «Сравнительная характеристика технического регламента и стандарта на продукцию», «Стандартизация как комплекс методов для установления оптимального решения повторяющихся задач».			
Тема Международная региональная стандартизация	1.4. Содержание учебного материала: и Задачи международного сотрудничества в области стандартизации. Международные организации по стандартизации. Организация работ по стандартизации в рамках Европейского союза. Соглашение по техническим барьерам в торговле. Порядок применения зарубежных нормативных документов. Эффективность работ по стандартизации.	4	ОК 01, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	3.1 – 3.9 У.1 – У.7
	Самостоятельная работа. Изучение материала по учебникам, лекциям по темам: «Характеристика участия РФ в деятельности международных организаций по стандартизации», «Региональные организации по стандартизации, их значение», «Характеристика технического законодательства Европейского Союза». Презентация по теме: «Структура ИСО».	1	ОК 01, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	3.1 – 3.9 У.1 – У.7
Раздел II Метрология				
Тема 2.1. Метрология как деятельность. Объекты метрологии. Средства измерений и методики измерений	Содержание учебного материала: Основные понятия в области метрологии. Цели и задачи метрологической деятельности. Разделы метрологии. Роль измерений и значение метрологии. Правовые основы метрологии. Характеристика физических величин. Понятие и классификация величин. Международная система единиц СИ. Качественные и количественные измерений и методики характеристики физических величин. Шкалы физических величин и	6	ОК 01, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	3.1 – 3.9 У.1 – У.7

	уравнение измерения. измерений. Система воспроизведения физических величин. Понятие видов и методов измерений. Классификация и общая характеристика средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений. Основы теории и методики измерений. Требования к средствам измерений.			
	Лабораторное занятие №1. Знакомство с деятельностью ФБУ «Воронежский ЦСМ», посещение метрологического музея и изучение справочно-информационных материалов	3	ОК 01, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	3.1 – 3.9 У.1 – У.7
	Лабораторное занятие №2. Перевод внесистемных единиц в Международную систему единиц физических величин СИ.	3	ОК 01, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	3.1 – 3.9 У.1 – У.7
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение материала по учебникам, лекциям по темам: «Преимущества международной системы единиц СИ»; «Эталонная база РФ»; «Характеристика средств измерений по конструктивному исполнению», «Классификация погрешностей средств измерений». Презентации по темам: «Класс точности средства измерений», «Виды и методы измерений».	1	ОК 01, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	3.1 – 3.9 У.1 – У.7
Тема 2.2. Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическая деятельность в области обеспечения единства измерений	Содержание учебного материала: Цель и задачи ГСИ, ее состав. Организационные основы обеспечения единства измерений: органы и службы по метрологии; международные и региональные организации по метрологии. Сферы и формы государственного регулирования в области «обеспечения единства измерений». Характеристика государственных метрологических услуг. Характеристика государственного метрологического надзора. Калибровка и сертификация средств измерений. Проблемы и задачи в области метрологии.	6	ОК 01, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	3.1 – 3.9 У.1 – У.7
	Лабораторное занятие №1. Изучение основных положений Государственной системы обеспечения единства измерений	3	ОК 01, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	3.1 – 3.9 У.1 – У.7

	Лабораторное занятие №2. Изучение требований к количеству фасованных товаров	3	ОК 01, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	3.1 – 3.9 У.1 – У.7
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение материала по учебникам, лекциям по темам: «Характеристика деятельности международных и региональных организаций по метрологии», «Структура российской системы измерений», «Расфасовка как объект государственного надзора», «Ответственность за нарушение законодательства об обеспечении единства измерений». Презентации по темам: «Характеристика нормативно-правовой базы в сфере метрологии», «Формирование обязательных требований к измерениям», «Структура российской системы измерений».	1	ОК 01, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	3.1 – 3.9 У.1 – У.7
Промежуточная аттестация		зачет		
ВСЕГО		68		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Учебная аудитория лекционного типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, консультаций»

Оснащенный в соответствии с п. 6.1 образовательной программы по специальности 19.02.12 «Технология продуктов питания животного происхождения» Направленность «Производство молочной продукции», Направленность «Производство продуктов питания из мясного сырья».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд университета имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Атрошенко Ю. К. Метрология, стандартизация и сертификация. Сборник лабораторных и практических работ [электронный ресурс]: Учебное пособие Для СПО / Атрошенко Ю. К., Кравченко Е. В. -Москва: Издательство Юрайт, 2020 - 178 [ЭИ] [ЭБС Юрайт]

2. Герасимова Е. Б. Метрология, стандартизация и сертификация [электронный ресурс]: Учебное пособие: Среднее профессиональное образование / Е. Б. Герасимова, Б. И. Герасимов; Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации - Москва: Издательство "ФОРУМ", 2019 - 224 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]

3. Радкевич Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 1. Метрология [электронный ресурс]: учебник для спо / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе .- 5-е изд., пер. и доп.- Электрон. дан. - Москва: Юрайт, 2023.- 235 с .- URL: <https://urait.ru/bcode/517655>

4. Радкевич Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 2. Стандартизация [электронный ресурс] : учебник для спо / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе .- 5-е изд., пер. и доп.- Электрон. дан. - Москва: Юрайт, 2023 .- 481 с .- URL: <https://urait.ru/bcode/517656>.

5. Радкевич Я.М. Метрология, стандартизация и сертификация в 3 ч. Часть 3. Сертификация [электронный ресурс]: учебник для спо / Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе .- 5-е изд., пер. и доп.- Электрон. дан. - Москва: Юрайт, 2023.- 132 с.- URL: <https://urait.ru/bcode/517659>.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Коротков В.С. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.И. Афонасов; В.С. Коротков -Саратов: Профобразование, 2017 - 186 с. [ЭИ] [ЭБС IPRBooks]

2. Рензеева Т. В. Основы технического регулирования качества пищевой продукции. Стандартизация, метрология, оценка соответствия [Электронный ресурс]: учебное пособие / Рензеева Т. В. - Санкт-Петербург: Лань, 2020 - 360 с. [ЭИ] [ЭБС Лань]

3.2.3. Методические издания

1. Методические указания для самостоятельной работы по дисциплине "Метрология и стандартизация" для специальности 19.02.08 Технология мяса и мясных продуктов [Электронный ресурс] / Воронежский государственный аграрный университет; [сост. Н. М. Дерканосова] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2018 [ПТ]

3.2.4. Периодические издания

1. Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и

научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-

2. Молочная промышленность: научно-технический и производственный журнал - Москва: Б.и., 1968-

3. Переработка молока: Специализированный журнал / учредитель : ЗАО "Отраслевые ведомости" - Москва: Отраслевые ведомости, 2008-

4. Пищевая промышленность: Ежемесячный теоретический и научно- практический журнал - Москва: Пищевая промышленность, 1994-

5. Сертификация: Ежеквартальный научно-технический журнал / Всероссийский научно-исследовательский институт сертификации - Москва: Б.и., 1997-

6. Стандарты и качество: международное периодическое издание для профессиона-лов стандартизации и управления качеством / учредитель: ООО РИА "Стандарты и качество" - Москва: Стандарты и качество, 1968-

7. Технологии и товароведение сельскохозяйственной продукции: [журнал] / учредитель: ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I" - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2013

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знает: основные понятия метрологии; задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; формы подтверждения соответствия; основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно - методических стандартов; действующие стандарты на сырье и продукты питания животного происхождения терминология и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; особенности произношения, правила чтения текстов профессиональной направленности; требования охраны труда; требования к контролю качества изготовления продукции на любой стадии процесса охлаждения или заморозки.	Знание: основных понятий метрологии; задачи стандартизации, ее экономическая эффективность; формы подтверждения соответствия; основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; действующих стандартов на сырье и продукты питания животного происхождения; терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; особенностей произношения, правил чтения текстов профессиональной направленности; требований охраны труда; требований к контролю качества изготовления продукции на любой стадии процесса охлаждения или заморозки.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении лабораторных занятий. Оценка результатов самостоятельной работы обучающихся. Текущий контроль на учебных занятиях.
Умеет: применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	Умение: применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	

использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; проверять правильность оформления документов на отпущенную продукцию; контролировать производственные стоки и выбросы, пригодные и непригодные для дальнейшей промышленной переработки; формы и правила ведения первичной документации; применять действующие стандарты на сырье и продукты питания животного происхождения.	использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; оформлять техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; проверять правильность оформления документов на отпущенную продукцию; контролировать производственные стоки и выбросы, пригодные и непригодные для дальнейшей промышленной переработки; формы и правила ведения первичной документации; применять действующие стандарты на сырье и продукты питания животного происхождения.	
--	--	--