

**Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Коми-Пермяцкий агротехнический техникум»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 Метрология и стандартизация**

Специальность 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения

Рассмотрена
ПЦК агротехнологических
дисциплин
Протокол № 1 от 29 апреля 2024 г.
Председатель ПЦК
_____ Е.Д.Васькина

Утверждена
Зав. учебной частью
_____ С.А.Иутина
30 апреля 2024 г.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Коми-Пермяцкий агротехнический техникум»

Разработчик: Климова С.А., преподаватель ГБПОУ «Коми-Пермяцкий агротехнический техникум»

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «СТАНДАРТИ- ЗАЦИЯ»	УЧЕБНОЙ «МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ»	5
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИС- ЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ»		8
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ЛИНЫ	УЧЕБНОЙ ДИСЦИП- «МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ »	13
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕ- НИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ»		18

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ»

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Метрология и стандартизация» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 19.02.12 Технология продуктов питания животного происхождения.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована при подготовке техника-технолога.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Метрология и стандартизация входит в общепрофессиональный цикл, является общепрофессиональной дисциплиной и изучается на 1 курсе в 2 семестре.

1.3 Цель, задачи учебной дисциплины и требования к результатам ее освоения:

Цель дисциплины - получение студентами основных научно-практических знаний в области метрологии, стандартизации и подтверждения качества, необходимых для решения практических задач.

Задачи дисциплины:

- дать студентам знания и умения, необходимые для решения задач по обеспечению единства измерений и контролю качества продукции (услуг);
- сформировать навыки по метрологическому и нормативному обеспечению разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации продукции, планированию и выполнению работ по стандартизации и сертификации продукции и процессов разработки и внедрения систем управления качеством;

- научить студентов выполнению метрологической и нормативной экспертизы, использованию современных информационных технологий при проектировании и применении средств и технологий управления качеством.

В результате освоения учебной дисциплины «Метрология и стандартизация» обучающийся должен **знать:**

- основные понятия метрологии;
- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;
- формы подтверждения качества;
- основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации;
- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;

В результате освоения учебной дисциплины «Метрология и стандартизация» обучающийся должен **уметь:**

- применять требования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;
- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными правовыми актами;
- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;
- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.

1.4 Компетенции, формируемые у студентов в результате освоения учебной дисциплины

При изучении дисциплины «Метрология и стандартизация» у студентов формируются следующие **компетенции:**

Код	Наименование результата обучения
-----	----------------------------------

ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 3.1.	Планировать основные показатели производственного процесса
ПК 3.2.	Планировать выполнение работ исполнителями
ПК 3.3.	Организовывать работу трудового коллектива
ПК 3.4.	Контролировать ход и оценивать результаты работы трудового коллектива
ПК 3.5.	Вести учетно-отчетную документацию

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

2.2

Вид учебной работы	Объем часов	
	<i>Всего</i>	<i>В т. ч. на практи- ческую подго- товку</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	64	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60	
в том числе:		
Теоретические занятия	30	
Практические занятия	22	22
Контрольные работы	-	
Курсовая работа (проект)	-	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4	
в том числе:		
систематическая проработка конспектов лекций, учебной литературы по изучаемым темам, учебных пособий; поиск информации в сети Интернет	2	
выполнение индивидуальных заданий, творческие работы разных видов	2	
Консультации	2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельные работы обучающихся.	Объем часов	В т. ч. на практическую подготовку	Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы
1	2	3		4
Раздел 1. Метрология		30	12	
Тема 1.1 Введение. Общие вопросы метрологии, стандартизации и подтверждение качества.	Содержание 1 История развития метрологии, стандартизации и сертификации. Взаимосвязь метрологии, стандартизации и сертификации и их роль в повышении качества, безопасности и конкурентоспособности продукции (услуг), укрепление международных, региональных и национальных связей и их значение в развитии науки, техники и технологии. Определение метрологии как науки	2		ОК 01 – ОК 09, ПК 3.1 – ПК 3.5
Тема 1.2 Понятия метрологического обеспечения	Содержание 1 Цель и задачи метрологического обеспечения. Основные понятия, связанные с объектами измерения. Основной принцип измерения, погрешность результата измерения. Виды шкал и их особенности. Основные понятия, связанные со средствами измерения	2		ОК 01 – ОК 09, ПК 3.1 – ПК 3.5
	Практическая работа №1	2	2	
Тема 1.3 Единицы величин, их эталоны и классификация	Содержание 1 Системы физических величин и их единиц. Основные и дополнительные единицы физических величин системы СИ. Производные единицы системы СИ, имеющие специальное название. Внесистемные единицы, допускаемые к применению наравне с единицами СИ. Множители и приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц и их наименований. Международная система единиц (система СИ). Эталоны, их классификация и виды	2		ОК 01 – ОК 09, ПК 3.1 – ПК 3.5
	Практическая работа №2	2	2	
Тема 1.4. Качество измерения	Содержание	2		ОК 01 – ОК 09, ПК

ний и способы его достижения	1	Общие понятие качества измерений. Показатели точности, правильности, достоверности, состоятельности, несмещенности и эффективности. Погрешность результатов измерений. Способы достижения качества измерений. Сходимость и воспроизводимость результатов измерений.			3.1 – ПК 3.5
	Практическая работа №3		2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2		
Тема 1.5. Правовые основы обеспечения единства измерений.	Содержание		2		ОК 01 – ОК 09, ПК 3.1 – ПК 3.5
	1	Структура правового обеспечения. Основные положения закона РФ об обеспечении единства измерений. Положения, постановления Правительства, нормативные документы, правила, рекомендации и инструкции.			
	Практическая работа №4		2	2	
Тема 1.6. Структура и функции метрологической службы предприятия, организации, учреждения, являющихся юридическими лицами.	Содержание		2		ОК 01 – ОК 09, ПК 3.1 – ПК 3.5
	1	Сферы деятельности, где может быть создана метрологическая служба. Документ, определяющий структуру МС и ее звеньев, их задачи, обязанности и права. Условия, обеспечивающие техническую компетентность МС в реализации возложенных на нее функций в области обеспечения единства измерений.			
	Практическая работа №5		2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2		
Тема 1.7. Государственный метрологический надзор и контроль.	Содержание		2		ОК 01 – ОК 09, ПК 3.1 – ПК 3.5
	1	Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений. Формы государственного регулирования в области обеспечения единства измерений. Понятие о надзоре и контроле. Государственные испытания средств измерений. Поверка (калибровка) средств измерений. Метрологическая аттестация средств измерений и испытательного оборудования. Система сертификации средств измерений. Поверочные схемы и поверочное оборудование. Эталоны и их классификация. Ремонт и юстировка средств измерений.			
	Практическая работа №6		2	2	
Раздел 2. Стандартизация			18	8	
Тема 2.1 Исторические основы развития стандартизации	Содержание		2		ОК 01 – ОК 09, ПК 3.1 – ПК 3.5
	1	Стихийный этап развития стандартизации (примерно, до 1850 г.). Развитие стандартизации на Руси. Роль стандартизации в годы Великой Отечественной войны. Развитие стандартизации в 1945–1991 гг.			
	Практическая работа №7		2	2	

Тема 2.2 Стандартизация, её роль в повышении качества.	Содержание		1		ОК 01 – ОК 09, ПК 3.1 – ПК 3.5
	1	Объекты и области стандартизации. Функции стандартизации. Уровни стандартизации. Цели стандартизации. Принципы стандартизации. Развитие стандартизации на международном, региональном и национальном уровнях. Стандартизация, её роль в повышении качества продукции и развитие на международном, региональном и национальном уровне.			
Тема 2.3 Правовые основы стандартизации	Содержание		1		ОК 01 – ОК 09, ПК 3.1 – ПК 3.5
	1	Техническое регулирование и его принципы. Федеральный закон «О техническом регулировании». Цели, содержание и применение технических регламентов. Виды технических регламентов. Документы в области стандартизации. Национальные (государственные) стандарты. Общероссийские классификаторы технико-экономической и социальной информации. Правила по стандартизации (ПР) и рекомендации (Р). Стандарты организаций.			
	Практическая работа №8		2	2	
Тема 2.4 Организация стандартизации в РФ	Содержание		2		ОК 01 – ОК 09, ПК 3.1 – ПК 3.5
	1	Руководящий национальный орган по стандартизации в РФ. Технические комитеты по стандартизации. Государственная система стандартизации ГСС 1.0. Основные положения государственной системы стандартизации ГСС. Технические комитеты по стандартизации.			
Тема 2.5 Основные положения государственной системы стандартизации ГСС. Содержание ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, ГСИ	Содержание		2		ОК 01 – ОК 09, ПК 3.1 – ПК 3.5
	1	Содержание стандартов ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, ГСИ и др.. Единая система конструкторской документации (ГОСТ 2.0. ЕСКД). Единая система технологической документации (ГОСТ 3.0. ЕСТД). Единая система технологической подготовки производства (ГОСТ 14.0. ЕСТПП). Государственная система стандартизации ГСС 1.0. Система стандартов безопасности труда (ГОСТ 12.0. ССБТ). Система стандартов в области охраны природы и улучшения использования природных ресурсов (ГОСТ 17.0). Единая система защиты от коррозии, старения и биоповреждений (ГОСТ 9.0. ЕСКЗС).			
	Практическая работа №9		2	2	
Тема 2.6 Научная база стандартизации	Содержание		2		ОК 01 – ОК 09, ПК 3.1 – ПК 3.5
	1	Научная база стандартизации. Виды стандартов. Применение документов по стандартизации. Правила разработки и утверждения национальных стандартов. Информационное обеспечение работ по стандартизации			
	Практическая работа №10		2	2	

Раздел 3. Подтверждение качества		8	2	
Тема 3.1 Основные цели и объекты сертификации. Термины и определения в области сертификации	Содержание	1		ОК 01 – ОК 09, ПК 3.1 – ПК 3.5
	1 История развития сертификации. Основные понятия, цели и объекты сертификации. Правовое обеспечение сертификации. Роль сертификации в повышении качества продукции.			
	Практическая работа №11	2	2	
Тема 3.2 Качество продукции и защита прав потребителей. Правовые основы сертификации	Содержание	1		ОК 01 – ОК 09, ПК 3.1 – ПК 3.5
	1 Понятие качества продукции. Номенклатура показателей качества продукции. Защита прав потребителя.. Правовое наследие в области сертификации. Создание правовых основ сертификации в Российской Федерации.			
Тема 3.3 Схемы и системы сертификации. Сертификационные испытания. Сертификация продукции, услуг и систем качества	Содержание	2		ОК 01 – ОК 09, ПК 3.1 – ПК 3.5
	1 Общие положения действующего порядка проведения сертификации продукции. Органы по сертификации. Номенклатура сертифицированных услуг (работ) и порядок их сертификации. Основные процедуры проведения сертификации продукции. Схемы сертификации продукции. Особенности применения традиционных схем сертификации продукции. Особенности применения схем сертификации продукции с использованием декларации о соответствии. Лицензирование работ по обязательной сертификации и применению знака соответствия. Обязательная сертификация. Добровольная сертификация. Условия проведения отдельных видов работ по обязательной сертификации продукции			
Тема 3.4 Аккредитация органов по сертификации и испытательных (измерительных) лабораторий	Содержание	2		ОК 01 – ОК 09, ПК 3.1 – ПК 3.5
	1 Система аккредитации в Российской Федерации. Общие правила по проведению аккредитации в Российской Федерации. Система аккредитации аналитических лабораторий. Требования, предъявляемые к органу по аккредитации лабораторий, его функции, права, обязанности. Критерии и порядок аккредитации лабораторий. Инспекционный контроль. Организация деятельности испытательных лабораторий.			
Консультации и экзамен		2+6		
Всего		64	20	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличие лаборатории метрологии, стандартизации и подтверждения качества.

п/п	Наименование учебных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность учебных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Лаборатория метрологии, стандартизации и подтверждения качества	Доска – 1 Трибуна – 1 Стол рабочий 222-1 Стулья ИЗО-2 Парты-13 Скамейки- 12 Шкаф для документов Е-011309-2 Шкаф для документов Е-021309-1 Шкаф для одежды 1269-1 Большой проектор БП-1 Стол круглый (зап.часть к БП)-1 Большой инструментальный микроскоп БМИ-1-5 Иономер универсальный ЭВ-74-1-1 Нутромер индикаторный 908-1 Оптиметр горизонтальный-1 Оптическая делительная головка-1 Универсальный измерительный микроскоп УИМ-21-1 Штангельрейсмус 909-1 Биениемер для зубчатых колес-1 Вертикальный оптиметр ИКВ-1 Весы аналитические-1 Весы ВЛР-10-1 Весы технические 200 гр-2 Вольтметр В-7-26-1 Динамометр-2 Динамометр пружинный ДПУ-02-1 Длинномер оптический-1

		<p>Измерительный комплект К- 506-1 Индикатор часового типа 1599-1 Индикаторная стойка-1 Лабораторный прибор ТПП-2-1 Магазин сопротивления Р 4831-1 Микроманометр-1 Микрометр-15 Микрометр 910-1 Микроскоп МИС-11-2 Микроскоп МБ-12-1 Нутромер индикаторный-1 Нутромер микрометрический-12 Плитка поверочная-2 Плитка мерительная-7 Прибор-5 Прибор ВР-1А-1 Прибор СЛП-1 (стилоскоп переносной)-1 Разновес-1 Разновес к техническим весам-1 Рисовальный аппарат-1 Угломер транспортный-2 Штангенглубиномер-1 Штангензубомер-1 Штангенрейсмус-4 Эталон частоты-1 Толщиномер вихретоковый ВТ 10НЦ-1 Стеллаж-1 Сейф железный-1 Ноутбук с необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения-1 Проектор -1</p>
--	--	---

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№	Название	(лицензия\свободное ПО)
1	Windows 7	лицензия
2	Paint.NET	свободное ПО

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень основной, дополнительной литературы и Интернет-ресурсов

Основная литература

1. Лифиц И.М. Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия. : учебник / И.М. Лифиц. — Москва : КноРус, 2022. — 299 с. — ISBN 978-5-406-09537-9. — URL:<https://book.ru/book/943185>. — Текст : электронный.
2. Шишмарёв В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификация : учебник / В.Ю. Шишмарёв. — Москва : КноРус, 2021. — 304 с. — ISBN 978-5-406-08290-4. — URL:<https://book.ru/book/940950>. — Текст : электронный.

Дополнительная литература

1. Хрусталева З.А. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум. : учебное пособие / З.А. Хрусталева. — Москва : КноРус, 2021. — 171с. — ISBN 978-5-406-03241-1. — URL:<https://book.ru/book/937033>. — Текст : электронный.
2. Ляшко А. А. Товароведение, экспертиза и стандартизация : учебник / А. А. Ляшко, А. П. Ходыкин. — Москва : Дашков и К, 2021. — 660 с. — ISBN 978-5-394-04388-8.— URL: <https://e.lanbook.com/book/229907>– Текст : электронный.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

- 1 Научно-исследовательский центр сертификации : сайт.— URL: <http://www.vniis.ru/>. – Текст : электронный.
- 2 Роспромтест. Всероссийский центр сертификации : сайт.— URL:

<http://www.rospromptest.ru/>. – Текст : электронный.

3 Комитет РСПП по техническому регулированию : сайт.– URL:
<http://www.rgtr.ru/>.– Текст : электронный.

4 Федеральное агентство по техническому регулированию. Каталог стандартов : сайт.– URL: <http://www.gost.ru/>.– Текст : электронный.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ»

4.1 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины Основные понятия метрологии; Задачи стандартизации, ее экономическая эффективность; Формы подтверждения качества; Основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации; Терминология и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ	Полнота ответов, точность формулировок; более 50 % правильных ответов. Более 50% правильных ответов. Актуальность темы, адекватность результатов поставленным целям, полнота ответов, точность формулиро-	Текущий контроль при проведении: - письменного/устного опроса; - тестирование; - оценка результатов самостоятельной работы (устного сообщения, реферата, подготовка конспекта учебного материала, составление плана ответа, оформление таблицы, решение производственных задач)

<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <p>Применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов</p> <p>Оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой</p> <p>Использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества</p> <p>Приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ</p>	<p>вок, адекватность применения терминологии.</p>	
---	---	--