

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 18.09.2025 15:24:05
Уникальный программный ключ:
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b4421

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

«Утверждаю»
Декан факультета ветеринарной медицины

Шарандак В.И. _____

«30» апреля 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины «Метрологическое обеспечение качества продукции»
направление подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология
направленность (профиль) Стандартизация и сертификация в АПК

Год начала подготовки – 2025

Квалификация выпускника – магистр

Луганск, 2025

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по специальности 27.04.01 Стандартизация и метрология, утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11.08.2020 г. № 943;
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 06.04.2021 г., № 245;
- Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, от 08.04.2014, № АК-44/05вн.
-

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

канд. вет. наук, доцент

канд. вет. наук, доцент

_____ Е.В. Белянская
_____ С.С. Бордюгова

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры качества и безопасности продукции АПК (протокол № 8 от 02.04.2025 г.).

Заведующий кафедрой

_____ **С.С. Бордюгова**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета ветеринарной медицины (протокол № 9 от 30.04.2025 г.).

Председатель методической комиссии

_____ **М.Н. Германенко**

Руководитель основной профессиональной образовательной программы

_____ **С.С. Бордюгова**

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Метрологическое обеспечение качества это комплексная дисциплина, изучающая обеспечение единства измерений, анализа состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения оценки соответствия качества.

Предметом дисциплины является метрологическое обеспечение качества сельскохозяйственной продукции.

Целью дисциплины формирование знаний, умений в области метрологии, обеспечении единства измерений, анализа состояния и динамики метрологического и нормативного обеспечения оценки соответствия качества, безопасности и потребительских свойств сельскохозяйственной продукции на основе использования прогрессивных методов и средств.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- изучить основы метрологии, оценки соответствия, сертификации;
освоить требования эксплуатации и безопасности, обеспечению эффективности и единства измерений, метрологическому анализу технических решений процессов оценки качества и безопасности продукции.
- освоить современные методы прогнозирования и обеспечения заданного уровня качества, которые используются на различных этапах жизненного цикла продукции.

Место дисциплины в структуре образовательной программы. Дисциплина «Метрологическое обеспечение качества продукции» относится к *базовой* части (Б1.О.11). Дисциплина обеспечивает расширение и углубление знаний, умений, навыков и компетенций, сформированных в ходе изучения дисциплин «Правовые аспекты качества», «Квалиметрия».

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-2	Способен проводить анализ современных методов и средств измерений и контроля	ПК-2.1 Использует современные методы и средства измерений и контроля	Знать: как обосновать вывод о состоянии метрологического обеспечения на производстве Уметь: обосновать вывод о состоянии метрологического обеспечения на производстве Иметь навыки: навыками обоснования вывода о состоянии метрологического обеспечения на производстве
		ПК-2.2 Анализирует современные методы	Знать: как анализировать современные методы и средства

		и средства измерений и контроля	измерений и контроля Уметь: анализировать современные методы и средства измерений и контроля Иметь навыки: навыками анализировать современные методы и средства измерений и контроля
		ПК-2.3 Знает области применения методов измерений	Знать: области применения методов измерений Уметь: обосновать применения методов измерений Иметь навыки: навыками обоснования области применения методов измерений
ПК-9	Способен анализировать метрологического обеспечения в организации	ПК-9.1 Знает законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения Проводит анализ технологической документации	Знать: законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения. Уметь: применять законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения Иметь навыки: навыками использования законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения
		ПК-9.2 Применяет принципы нормирования точности измерений	Знать: принципы нормирования точности измерений Уметь: применять принципы нормирования точности измерений Иметь навыки: принципами нормирования точности измерений

		ПК-9.3 Применять методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии метро-логического обеспечения на производстве	Знать: методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии метро-логического обеспечения на производстве Уметь: методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии метро-логического обеспечения на производстве Иметь навыки: методами системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии метро-логического обеспечения на производстве
--	--	---	--

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	Очно-заочная форма обучения
	всего зач.ед./ часов	объём часов	всего часов	всего часов
		3 семестр	4 семестр	
Общая трудоёмкость дисциплины	2/72	2/72	2/72	
Аудиторная работа:	30	30	6	
Лекции	10	10	4	
Практические занятия	20	20	4	
Лабораторные работы	-	-	-	
Другие виды аудиторных занятий	-	-	-	
Предэкзаменационные консультации	-	-	-	
Самостоятельная работа обучающихся, час	42	42	64	
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен)	зачет	зачет	зачет	

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СРС
Очная форма обучения					

	Раздел 1. Измерения, методы и средства обеспечения единства измерений	6	-	16	30
1.	Тема 1. Метрология, основные понятия и определения	2	-	4	4
2.	Тема 2. Основы технических измерений	2	-	10	16
3.	Тема 3. Метрологические характеристики средств измерений	2	-	2	10
	Раздел 2. Государственный контроль обеспечения единства измерений	4	-	4	12
4.	Тема 4. Государственный метрологический контроль	4	-	4	12
Заочная форма обучения					
	Раздел 1. Измерения, методы и средства обеспечения единства измерений	2	-	4	36
1.	Тема 1. Метрология, основные понятия и определения	2	-	-	4
2.	Тема 2. Основы технических измерений	-	-	2	18
3.	Тема 3. Метрологические характеристики средств измерений	-	-	2	14
	Раздел 2. Государственный контроль обеспечения единства измерений	2	-	-	28
4.	Тема 4. Взаимосвязь процедур сертификации продукции и систем качества.	2	-	-	28
Очно-заочная форма обучения					

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

Раздел 1. Измерения, методы и средства обеспечения единства измерений

Тема 1. Метрология, основные понятия и определения.

Значение метрологии. Основные понятия и определения в области метрологии. Метрологическое обеспечение и метрологическая служба. Объекты теоретической и прикладной метрологии. Правила и нормы метрологического обеспечения. Классификация измерений и средств измерений.

Тема 2. Основы технических измерений.

Основы технических измерений. Классификация измерений. Общая характеристика объектов измерений. Понятие видов и методов измерений. Виды физических величин и единиц. Классификация измерений и средств измерений.

Тема 3. Метрологические характеристики средств измерений.

Классификация и характеристика средств измерений. Метрологические характеристики средств измерений: диапазон измерений, порог чувствительности, точность, сходимость и воспроизводимость измерений. Обеспечение единства измерений. Основные понятия теории погрешностей. Погрешности измерений. Математическая обработка результатов измерений. Единство измерений. Эталоны единиц физических величин. Метрологические характеристики средств измерений и их нормирование.

Раздел 2. Государственный контроль обеспечения единства измерений

Тема 4. Государственный метрологический контроль.

Государственная система обеспечения единства измерений. Воспроизведение единиц физических величин. Характеристика эталонов. Государственный метрологический контроль и надзор. Поверка и калибровка средств измерений. Изменение метрологических характеристик измерительных средств в процессе эксплуатации. Организация и проведение метрологической экспертизы. Метрологическая аттестация. Поверка, ревизия и экспертиза средств измерений.

4.3. Перечень тем лекций.

№ п/п	Тема лекции	Объём в часах		
		форма обучения		
		очная	заочная	очно- заочная
	Раздел 1. Измерения, методы и средства обеспечения единства измерений	6	2	
1.	Тема 1. Метрология, основные понятия и определения	2	2	
2.	Тема 2. Основы технических измерений	2	-	
3.	Тема 3. Метрологические характеристики средств измерений	2	-	
	Раздел 2. Государственный контроль обеспечения единства измерений	4	2	
4.	Тема 4. Государственный метрологический контроль	4	2	
	Итого	10	4	

4.4. Перечень тем практических занятий. Не предусмотрены.

4.5. Перечень тем лабораторных работ.

№ п/п	Тема лабораторного занятия	Объём в часах
		форма обучения

		очная	заочная	очно-заочная
	Раздел 1. Измерения, методы и средства обеспечения единства измерений	16	4	
1.	Тема 1. Метрология, основные понятия и определения	4	-	
2.	Тема 2. Основы технических измерений	10	2	
3.	Тема 3. Метрологические характеристики средств измерений	2	2	
	Раздел 2. Государственный контроль обеспечения единства измерений	4		
4.	Тема 4. Государственный метрологический контроль	4		
	Итого	20	4	

4.6. Виды самостоятельной работы студентов и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Материалы лекций являются основой для изучения теоретической части дисциплины и подготовки студента к практическим занятиям.

При подготовке к аудиторным занятиям студент должен:

- изучить рекомендуемую литературу;
- просмотреть самостоятельно дополнительную литературу по изучаемой теме.

Основной целью практических занятий является изучение отдельных наиболее сложных и интересных вопросов в рамках темы, а также контроль за степенью усвоения пройденного материала и ходом выполнения студентами самостоятельной работы.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ

№, Тема реферата

п/п

- 1 Правовые аспекты метрологического обеспечения.
- 2 Международная система единиц и фундаментальные физические константы.
- 3 Выявление и исключение грубых погрешностей.
- 4 Метрологическая надежность средств измерений.
- 5 Развитие метрологии от поверочной деятельности до деятельности по обеспечению единства измерений.
- 6 Теоретическая, законодательная и прикладная метрология. Обеспечение Единства измерений.

- 7 Государственная система измерений (ГСИ РК). Цели, задачи, принципы ГСИ РК.
- 8 Физическая величина. Единицы измерений физической величины. Основные единицы. Дополнительные единицы.
- 9 Методика выполнения измерений. Организационная основа ГСИ РК. Каталогизация продукции и кодирование информации.
- 10 Принципы межгосударственной стандартизации направления работ в области стандартизации межгосударственный Совет по стандартизации, метрологии и сертификации.
- 11 Гармонизация стандартов.
- 12 Основная цель каталогизации продукции.
- 13 Порядок разработки, принятия, внесения изменений и отмены межгосударственных стандартов. Виды межгосударственных стандартов.
- 14 Нормоконтроль технической документации.
- 15 Анализ структуры стандартов разных видов на соответствие требованиям ГОСТ Р 1.5-200.
- 16 Технические комитеты: их статус, состав, порядок создания и деятельности.
- 17 Изучение правовой нормативной базы стандартизации.
- 18 Изучение правовой основы технического регулирования.
- 19 Отображение системы НАССР в международных стандартах.
- 20 Комиссия Кодекс Алиментариус и важные соглашения по обеспечению качества и безопасности пищевых продуктов.
- 21 Основные понятия о международных механизмах обеспечения потребителей высококачественными пищевыми продуктами.
- 22 Международная организация по стандартизации ISO. Европейская система стандартизации CEN.

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
	Раздел 1. Измерения, методы и средства обеспечения единства измерений	Лифиц И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение	30	36

		соответствия: Учебник. – 9-е изд., перераб. И доп. -М.: Юрайт-Издат, 2009., Извеков В.Н., Кагиров А.Г. Метрология, измерительная техника, основы стандартизации и сертификации: учебное пособие.– Томск: ТПУ, 2011. электронно-библиотечная система «Айсбук»(iBook) http://ibook.ru , Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник для вузов. 4-е изд. Стандарт третьего поколения. – СПб.: Питер, 2013		
1.	Тема 1. Метрология, основные понятия и определения	«Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия» С. 34-56, «Метрология, измерительная техника, основы стандартизации и сертификации», С. 24-67	4	4
2.	Тема 2. Основы технических измерений	«Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия» С. 75-93, «Метрология, измерительная техника, основы стандартизации и сертификации», С. 56-87	16	18
3.	Тема 3. Метрологические характеристики средств измерений	«Метрология, стандартизация и сертификация», С. 46-123	10	14
	Раздел 2. Государственный контроль обеспечения единства измерений	Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник для вузов. 4-е изд. Стандарт третьего поколения. – СПб.: Питер, 2013, Крюков Р.В. Стандартизация, метрология, сертификация. Конспект лекций. – М.: А-Приор, 2009	12	28
4.	Тема 4. Государственный метрологический контроль	Стандартизация, метрология, сертификация, С. 58-74, «Метрология, стандартизация и сертификация», С. 157-278	12	28
Всего			42	64

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов
Не предусмотрены.

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1.	Лекция	Метрологические характеристики средств измерений: диапазон измерений,	Дискуссии	2
2.	Лекция	Государственный метрологический контроль и надзор. Поверка и калибровка средств измерений.	Дискуссии	2
3.	Практическое занятие	Обеспечение качества продовольственного сырья и пищевых	Дискуссии, дебаты	2
4.	Практическое занятие	Основные стандарты продукции животноводства	Дискуссии, дебаты	2

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в приложении к настоящей программе.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц	Кол-во экз. в библи.
1.	Никифоров А.Д., Бакиев Т.А. Метрология, стандартизация и сертификация М.: Высшая школа, 2007	Электронный ресурс
2.	Закон РФ «О техническом регулировании»	электронный ресурс
3.	Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник для вузов. 4-е изд. Стандарт третьего поколения Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник для вузов. 4-е изд. Стандарт третьего поколения, 2013	Электронный ресурс
4.	Исаев Л.К., Маклинский В.Д. Метрология и стандартизация в сертификации: ИПК Изд-во стандартов, 2006	Электронный ресурс

6.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Никифоров, А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие. М.: Высшая школа, 2005
2.	Мазур И.И. Управление качеством М.: Высшая школа, 2003
3.	Ширылкин А.Ф. Метрология в аспектах качества Ульяновск: УлГТУ, 2010

6.1.3. Периодические издания

Периодические издания при изучении дисциплины не предусмотрены.

6.1.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Сосницкий О.И., Пащенко О.А., Сергеева О.В. Методические рекомендации для студентов магистратуры «Внедрение стандартов по системам управления качеством», ЛНАУ, 2013
2.	Сосницкий О.И., Пащенко О.А., Сергеева О.В. Методические рекомендации для студентов магистратуры «Внедрение стандартов по системам управления безопасностью пищевых продуктов», ЛНАУ, 2013

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

№ п/п	Название интернет-ресурса, адрес и режим доступа
1.	Правовая система Консультант Плюс, www.consultant.ru
2.	Зарубежная база данных реферируемых научных журналов Agris http://agris.fao.org
3.	Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». [Электронный ресурс]. URL: http://window.edu.ru/ (дата обращения: 20.01.2025).
4.	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – http://fcior.edu.ru/
5.	Научная электронная библиотека «e-Library». [Электронный ресурс]. URL: https://elibrary.ru/ (дата обращения: 20.01.2025).

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Практические	Программа для тестовой оценки знаний студентов КТС-2	+	-	+
2	Лекционные, практические занятия, самостоятельная работа	http://moodle.lnau.su	+	+	+

6.3.2. Аудио- и видеопособия

Аудио- и видеопособия не предусмотрены.

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов

Компьютерные презентации учебных курсов не предусмотрены.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1.	В-517 – учебная аудитория для проведения лекционных,	Стол одностумбовый – 1 шт., стулья – 2 шт., шкаф вытяжной – 1 шт., стол лабораторный – 8 шт., стул СЛ – 15 шт., шкаф металлический – 1 шт., стенды – 9 шт.,

	лабораторных, практических и семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы и учебной практики	учебно-методическая литература
2.	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (лаборатория ауд. В-517)	Стол одностумбовый – 1 шт., стулья – 14 шт., стол – 2 шт., стол-парта – 2 шт., стул СЛ – 18 шт., стол лабораторный – 8 шт., шкаф вытяжной – 1 шт., шкаф книжный – 4 шт., стол химический лабораторный – 2 шт., баня водяная – 1 шт., весы ВЛКТ-500 – 1 шт., дистиллятор – 1 шт., ионметр – 1 шт., холодильник «Норд» – 1 шт., набор ареометров – 1 шт., психометр – 4 шт., шкаф для хранения реактивов – 1 шт., электропечка – 1 шт., демонстрационные материалы (стенды, плакаты), гербарий, учебно- методическая литература

8. Междисциплинарные связи

Протокол

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
«Правовые аспекты качества»	Кафедра качества и безопасности продукции АПК	согласовано
«Квалиметрия»	Кафедра качества и безопасности продукции АПК	согласовано

Лист изменений рабочей программы

Номер изменения	Номер протокола заседания кафедры и дата	Страницы с изменениями	Перечень откоррек- тированных пунктов	Подпись заве- дующего кафедрой

Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее проверку Ф.И.О., должность,	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Метрологическое обеспечение качества продукции»
направление подготовки 27.04.01 Стандартизация и метрология
направленность (профиль) Стандартизация и сертификация в АПК

Уровень профессионального образования: магистратура

Год начала подготовки: 2025

Луганск, 2025

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, СООТНЕСЕННЫХ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
						Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-2	Способен проводить анализ современных методов и средств измерений и контроля	ПК-2.1 Использует современные методы и средства измерений и контроля	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: как обосновать вывод о состоянии метрологического обеспечения на производстве	Раздел 1. Измерения, методы и средства обеспечения единства измерений Раздел 2. Государственный контроль обеспечения единства измерений	Тесты закрытого типа	зачет
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: обосновать вывод о состоянии метрологического обеспечения на производстве	Раздел 1. Измерения, методы и средства обеспечения единства измерений Раздел 2. Государственный	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	зачет

Код контролируемой	Формулировка	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
					контроль обеспечения единства измерений		
			Третий этап (высокий уровень)	Иметь навыки: навыками обоснования вывода о состоянии метрологического обеспечения на производстве	Раздел 1. Измерения, методы и средства обеспечения единства измерений Раздел 2. Государственный контроль обеспечения единства измерений	Практические задания	зачет
		ПК-2.2 Анализирует современные методы и средства измерений и контроля	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: как анализировать современные методы и средства измерений и контроля	Раздел 1. Измерения, методы и средства обеспечения единства измерений Раздел 2. Государственный контроль обеспечения	Тесты закрытого типа	зачет

Код контро- лируемой	Формулировк а	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
					единства измерений		
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: анализировать современные методы и средства измерений и контроля	Раздел 1. Измерения, методы и средства обеспечения единства измерений Раздел 2. Государственный контроль обеспечения единства измерений	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	зачет
			Третий этап (высокий уровень)	Иметь навыки: навыками анализировать современные методы и средства измерений и контроля	Раздел 1. Измерения, методы и средства обеспечения единства измерений Раздел 2. Государственный контроль обеспечения единства	Практические задания	зачет

Код контролируемой	Формулировка	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты	Наименование модулей и (или) измерений	Наименование оценочного средства	
		ПК-2.3 Знает области применения методов измерений	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: области применения методов измерений	Раздел 1. Измерения, методы и средства обеспечения единства измерений Раздел 2. Государственный контроль обеспечения единства измерений	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	зачет
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: обосновать применения методов измерений	Раздел 1. Измерения, методы и средства обеспечения единства измерений Раздел 2. Государственный контроль обеспечения	Практические задания	зачет

Код контролируемой	Формулировка	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
					единства измерений		
			Третий этап (высокий уровень)	Иметь навыки: навыками обоснования области применения методов измерений	Раздел 1. Измерения, методы и средства обеспечения единства измерений Раздел 2. Государственный контроль обеспечения единства измерений	Практические задания	зачет
ПК-9	Способен анализировать метрологического обеспечения в организации	ПК-9.1 Знает законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологиче	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения.	Раздел 1. Измерения, методы и средства обеспечения единства измерений Раздел 2. Государственный контроль обеспечения единства	Тесты закрытого типа	зачет

Код контро- лируемой	Формулировка	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
		ского обеспечения Проводит анализ технологичес кой документаци и			измерений		
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: применять законодательство Российской Федерации, регламентирую- щее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения	Раздел 1. Измерения, методы и средства обеспечения единства измерений Раздел 2. Государственный контроль обеспечения единства измерений	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	зачет
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: навыками использования законодательство Российской Федерации, регламентирую- щее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения	Раздел 1. Измерения, методы и средства обеспечения единства измерений Раздел 2. Государственный контроль обеспечения единства	Практические задания	зачет

Код контролируемой	Формулировка	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты	Наименование модулей и (или) измерений	Наименование оценочного средства	
		ПК–9.2 Применяет принципы нормирования точности измерений	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: принципы нормирования точности измерений	Раздел 1. Измерения, методы и средства обеспечения единства измерений Раздел 2. Государственный контроль обеспечения единства измерений	Тесты закрытого типа	зачет
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: применять принципы нормирования точности измерений	Раздел 1. Измерения, методы и средства обеспечения единства измерений Раздел 2. Государственный контроль обеспечения единства	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	зачет

Код контролируемой	Формулировка	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты	Наименование модулей и (или) измерений	Наименование оценочного средства	
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: принципами нормирования точности измерений	Раздел 1. Измерения, методы и средства обеспечения единства измерений Раздел 2. Государственный контроль обеспечения единства измерений	Практические задания	зачет
		ПК-9.3 Применять методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии метрологического обеспечения	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии метрологического обеспечения на производстве	Раздел 1. Измерения, методы и средства обеспечения единства измерений Раздел 2. Государственный контроль обеспечения единства	Тесты закрытого типа	зачет

Код контро- лируемой	Формулировк а	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты	Наименование модулей и (или)	Наименование оценочного средства	
		на производстве			измерений		
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии метро- логического обеспечения на производстве	Раздел 1. Измерения, методы и средства обеспечения единства измерений Раздел 2. Государственный контроль обеспечения единства измерений	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	зачет
			Третий этап (высокий уровень)	Владеть: методами системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии метро- логического обеспечения на производстве	Раздел 1. Измерения, методы и средства обеспечения единства измерений Раздел 2. Государственный контроль обеспечения единства	Практические задания	зачет

Код контро- лируемой	Формулировк а	Индикаторы достижения	Этап (уровень) освоения	Планируемые результаты	Наименование модулей и (или) измерений	Наименование оценочного средства	

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЯ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1.	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая измерить уровень знаний.	Тестовые задания	В тесте выполнено 90-100% заданий	Оценка «Отлично» (5)
				В тесте выполнено более 75-89% заданий	Оценка «Хорошо» (4)
				В тесте выполнено 60-74% заданий	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				В тесте выполнено менее 60% заданий	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
				Большая часть определений не представлена, либо представлена с грубыми ошибками.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
2.	Опрос	Форма работы, которая позволяет оценить кругозор, умение логически построить ответ, умение продемонстрировать монологическую речь и иные коммуникативные навыки. Устный опрос обладает большими возможностями воспитательного воздействия, создавая условия для неформального общения.	Вопросы к опросу	Продемонстрированы предполагаемые ответы; правильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; есть логика рассуждений.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы; есть логика рассуждений, но неточно использован алгоритм обоснований во время рассуждений и не все ответы полные.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продемонстрированы предполагаемые ответы, но неправильно использован алгоритм обоснований во время рассуждений; отсутствует логика рассуждений; ответы не полные.	Оценка «Удовлетворительно» (3)

№ п/ п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				Ответы не представлены.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
3.	Практические задания	Направлено на овладение методами и методиками изучаемой дисциплины. Для решения предлагается решить конкретное задание (ситуацию) без применения математических расчетов.	Практические задания	Продemonстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме.	Оценка «Отлично» (5)
				Продemonстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, при применении методов и методик дисциплины незначительные неточности, показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме, но с некоторыми неточностями.	Оценка «Хорошо» (4)
				Продemonстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины.	Оценка «Удовлетворительно» (3)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				Задание выполнено не полностью.	
				Не продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
4.	Зачет	Контрольное мероприятие, которое проводится по окончании изучения дисциплины.	Вопросы к экзамену	Показано знание теории вопроса, понятийно-терминологического аппарата дисциплины; умение анализировать проблему, содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса; глубоко понимать материал; владение аналитическим способом изложения вопроса, научных идей; навыками аргументации и анализа фактов, событий, явлений, процессов. Выставляется обучающемуся, полно, подробно и грамотно ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора.	Оценка «Отлично» (5)
				Показано знание основных теоретических положений вопроса; умение анализировать явления, факты, действия в рамках вопроса; содержательно и стилистически грамотно излагать суть вопроса, но имеет место недостаточная полнота ответов по излагаемому	Оценка «Хорошо» (4)

№ п/ п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				вопросу. Продemonстрировано владение аналитическим способом изложения вопроса и навыками аргументации. Выставляется обучающемуся, полностью ответившему на вопросы билета и вопросы экзаменатора, но допустившему при ответах незначительные ошибки, указывающие на наличие несистемности и пробелов в знаниях.	
				Показано знание теории вопроса фрагментарно (неполнота изложения информации; оперирование понятиями на бытовом уровне); умение выделить главное, сформулировать выводы, показать связь в построении ответа не продемонстрировано. Владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся допустил существенные ошибки при ответах на вопросы билетов и вопросы экзаменатора.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Знание понятийного аппарата, теории вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение	Оценка «Неудовлетворительно» (2)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся не ответил на один или два вопроса билета и дополнительные вопросы экзаменатора.	

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Оценочные средства для проведения текущего контроля

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме тестовых заданий, устного опроса и практических заданий.

ПК-2 Способен проводить анализ современных методов и средств измерений и контроля

ПК-2.1 Использует современные методы и средства измерений и контроля

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: как обосновать вывод о состоянии метрологического обеспечения на производстве.

Тестовые задания закрытого типа

1. В соответствии с Общероссийским классификатором стандартов (ОКС системы ЕСКК) государственные и отраслевые стандарты подразделяются на (выберите несколько правильных ответов):

- а) *разделы*
- б) *классы*
- в) *группы*
- г) *категории*
- д) *ранги*

2. По сроку действия инструкции могут быть (выберите несколько правильных ответов):

- а) постоянными
- б) временными
- в) на текущий год
- г) на месяц
- д) до обновления

3. По охвату технологического процесса инструкции делятся на (выберите несколько правильных ответов):

- а) основные
- б) дополнительные

- в) промежуточные
- г) начальные
- д) временные

4. На продукцию разрабатываются следующие разновидности стандартов (выберите несколько правильных ответов):

- а) стандарт *общих технических условий*,
- б) *стандарт технических условий*
- в) *ОСТ*
- г) *ГОСТ*
- д) инструкция

5. Полная ликвидация испорченных продуктов, без возможности дальнейшего использования (выберите один правильный ответ):

- а) утилизация
- б) уничтожение
- в) устранение
- г) обезвреживание
- д) истребление

Ключи

1.	а, б, в
2.	а, б
3.	а, б
4.	а, б
5.	б

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: обосновать вывод о состоянии метрологического обеспечения на производстве

Задания открытого типа (вопросы для опроса):

1. Что такое сертификат соответствия?
2. Что устанавливает стандарт на продукцию?
3. Перечислите основные методы в работе по стандартизации продукции.
4. Что означает дата ведения стандарта?
5. Что входит в содержание нормативно-технической документации?

Ключи

1.	<i>Сертификат соответствия</i> - документ, выданный по правилам системы сертификации, подтверждающий соответствие продукции, работ, услуг установленным требованиям нормативных документов.
2.	<i>Стандарт на продукцию</i> - устанавливает требования к качеству продукции. На продукцию разрабатываются следующие разновидности стандартов:
3.	<i>Основные методы в работе по стандартизации продукции</i> являются: систематизация, селекция, симплификация, типизация, оптимизация, унификация, комплексная стандартизация, опережающая стандартизация.
4.	<i>Дата ведения стандарта</i> - дата, с которой стандарт приобретает юридическую силу.
5.	Нормативно-техническая документация. Государственные стандарты: ГОСТ, ПОСТ, ТУ. В ней отражены вопросы, касающиеся ее свойств, характеристик, качества продукции. Требования к свойствам изделия сформулированы в нормативно-технической документации, к которой относятся: ГОСТы, ОСТы, СТП и ТУ.

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «иметь навыки»: навыками обоснования вывода о состоянии метрологического обеспечения на производстве

Практические задания:

1. Рассмотреть ГОСТ вида методы анализа и обозначить из каких разделов он состоит.

2. Рассмотреть структуру кодирования стандартов на примере стандартов на пищевые продукты. В какой раздел они объединены?

3. Рассмотреть структуру кодирования стандартов на примере стандартов на пищевые продукты. Сколько и какие классы включает раздел пищевых продуктов?

4. Рассмотреть Перечень групп товаров, входящих в класс I (мясные и молочные продукты). Определить какие продукты входят в изучаемую группу.

5. Рассмотреть Приказы, распоряжения, руководящие документы на готовую продукцию и определить, что они устанавливают.

Ключи

1.	ГОСТ вида <u>методы анализа</u> состоит из следующих разделов: - отбор и подготовка проб; - аппаратура, реактивы, материалы; - методика определения показателя; - обработка результатов.
2.	Стандарты на пищевые продукты объединены в разделе Н «Пищевые и вкусовые продукты».
3.	Раздел Н включает 10 классов, а именно: 0- общие правила и нормы по пищевой промышленности; 1- мясные и молочные продукты; 2- рыба и рыбные продукты; 3-мукомольно-крупяная продукция ихлебопекарные изделия; 4-сахар,кондитерские изделия и крахмало-паточные продукты; 5-плодовоовощные продукты; 6-маслобойные и жировые продукты; 7-вина и напитки; 8-табачные изделия; 9-вкусовые, консервирующие исключающие вещества.
4.	В I класс товаров входят: - Н 11 - мясо, мясные продукты и кулинарные изделия; - Н 12 - жиры животные и субпродукты; - Н 13 - консервы мясные, мясорастительные и концентраты; - Н 14 - кишечные продукты; - Н 15 - эндокринно-ферментное сырье; - Н 16 - мясо птицы, яйца и продукты их переработки; - Н 17 - молоко и молочные продукты; - Н 18 - прочие пищевые и технические продукты мясной и молочной промышленности.
5.	Приказы, распоряжения, руководящие документы <i>устанавливают</i> : - нормы выхода сырья и готовой продукции; - величины потерь при различных видах технологической обработки сырья, полуфабрикатов, готовой продукции (очистка, холодильное хранение и так далее);

	мероприятия по рациональному использованию сырья и топливно-энергетических ресурсов.
--	--

ПК-2.2 Анализирует современные методы и средства измерений и контроля

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: как анализировать современные методы и средства измерений и контроля

Тестовые задания закрытого типа

1. Требования к определению процессов означает, что организация должна:
 1. определять потребителей каждого процесса
 2. определять себестоимость каждого процесса
 3. определять торговую марку для каждого процесса
2. Требования к мониторингу означает, что организация должна:
 1. знать поставщиков для своей продукции
 2. повышать качество комплектующих
 3. определять удовлетворенность своей продукцией
3. Требования к изменению процессов означает, что организация должна:
 1. необходимо постоянно совершенствовать средства производства предприятия
 2. необходимо постоянно улучшать сведения и знания по мониторингу, зафиксированных на машинных носителях
 3. определять, какие изменения необходимы
4. Требования к «принятию мер, необходимых для достижения запланированных результатов» означает, что организация должна:
 1. определять корректирующие и предупреждающие действия
 2. определять желаемый результат, который продуктивен, если управление ресурсами осуществляется как процессом
 3. управлять бизнес-процессами изготовления продукции
5. Требования к определению последовательности процессов означает, что организация должна:
 1. определять общий поток процессов
 2. определять подразделения, рассматриваемые как элементы структуры организации, повышающей качество продукции
 3. определять взаимосвязанные процессы, способствующие повышению энергоемкости организации

Ключи

1	1
2	3
3	1
4	2
5	2

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: анализировать современные методы и средства измерений и контроля

Задания открытого типа (вопросы для опроса):

1. Дать определение нормативному документу
2. Дать определение жизненному циклу продукции.
3. Что такое качество продукции
4. Что такое свойство продукции

5. Дать определение квалитметрии - метрологическое направление, изучающее теорию и практику измерений качества, в т.ч. качества пищевых продуктов.

Ключи

1.	<i>Нормативный документ</i> - документ, содержащий правила, общие принципы, характеристики, которые относятся к определенному виду деятельности или результатам, и доступны широкому кругу пользователей (потребителей).
2.	Жизненный цикл продукции - последовательность всех этапов (существования продукта, на которых он предоставлен в различной форме: проектирование и исследование - опытный образец; изготовление - конечный продукт; обращение и реализация - продукт обращения; потребление (или эксплуатация) - продукт потребления.
3.	Качество продукции – совокупность свойств продукции, обуславливающих ее пригодность удовлетворять определенные потребности в соответствии с ее назначением
4.	Свойство продукции – ее объективная особенность, которая может проявляться при создании, эксплуатации или потреблении.
5.	Квалитметрия - метрологическое направление, изучающее теорию и практику измерений качества, в т.ч. качества пищевых продуктов.

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «иметь навыки»: навыками анализировать современные методы и средства измерений и контроля

Практические задания:

1. Рассмотреть Федеральный закон «О техническом регулировании». Указать перечни разделов выданного закона.

2. Рассмотреть Федеральный закон «О техническом регулировании». С какой целью применяются технические регламенты?

3. Рассмотреть Федеральный закон «О техническом регулировании». С какой целью осуществляется подтверждение соответствия?

4. Охарактеризуйте состояние мяса: на поверхности сильно подсохло или влажное, темного цвета, с зеленоватым оттенком. Консистенция дряблая, ямка не выравнивается. Запах гнилостный с оттенком прогорклого.

5. Дать заключение о качестве мяса если проба на пероксидазу показала, что вытяжка приобретает сине-зеленый цвет, переходящий в течение 1-2 мин в буро-коричневый.

Ключи

1.	Глава 1 – Общие положения, Глава 2 – Технические регламенты, Глава 3 – Документы по стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований технических регламентов, Глава 4 – Подтверждение соответствия, Глава 5 – Аккредитация органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров), Глава 6 – государственный контроль (надзор), Глава 7 – Информация о нарушении требований технических регламентов и отзыв продукции., Глава 8 – Федеральный информационный фонд технических регламентов и стандартов, Глава 9 – Финансирование в области технического регулирования, Глава 10 – Заключительные и переходные положения
2.	Технические регламенты принимаются в целях: защиты жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества; охраны окружающей среды, жизни или здоровья животных и растений; предупреждения действий, вводящих в заблуждение приобретателей, в том числе потребителей.

3.	Подтверждение соответствия осуществляется в целях: удостоверения соответствия продукции, процессов проектирования (включая изыскания), производства, строительства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, работ, услуг или иных объектов техническим регламентам, документам по стандартизации, условиям договоров; содействия приобретателям, в том числе потребителям, в компетентном выборе продукции, работ, услуг; повышения конкурентоспособности продукции, работ, услуг на российском и международном рынках; создания условий для обеспечения свободного перемещения товаров по территории Российской Федерации, а также для осуществления международного экономического, научно-технического сотрудничества и международной торговли.
4.	Данное мясо испорченное.
5.	Данное мясо свежее

ПК-2.3 Знает области применения методов измерений

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: области применения методов измерений

Тестовые задания закрытого типа

1. Требования к обеспечению наличными ресурсами означает, что организация должна:
 1. определять эффективность в области производства новой продукции
 2. разрабатывать систему обеспечения менеджмента качества в области сборки продукции
 3. виды ресурсов для каждого процесса
2. Требования к обеспечению информацией означает, что организация должна:
 1. использовать САПР для подготовки производства новой продукции
 2. определять источники внешней и внутренней информации
 3. определять производительность системы документооборота
3. Требования к анализу процессов означает, что организация должна:
 1. определять издержки предприятия
 2. корректировать задачи стратегического планирования
 3. определять, о чем свидетельствуют результаты анализа
4. Требования к процессному подходу означает, что организация должна:
 1. умело руководить предприятием
 2. обеспечивать производство требуемыми ресурсами
 3. принимать меры для достижения запланированных результатов
5. Объект управления качеством- это:
 1. организация,
 2. Совет директоров организации
 3. Руководство структурных подразделений организации

Ключи

1	2
2	1
3	3
4	3
5	2

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: обосновать применения методов измерений

Задания закрытого типа (вопросы для опроса):

1. Критерии проверки предприятия при аккредитации
2. Анализ технической составляющей в свою очередь делится:
3. Срок действия аттестата испытательной лаборатории
4. Подтверждение аттестации испытательной лаборатории
5. экспертная организация это

Ключи

1.	• технические возможности; • уровень подготовки персонала; • система оценки результативности работы учреждения
2.	• помещения и прилегающие к ним территории; • оснащенность приборами для тестирования и измерения параметров, необходимых для вынесения экспертного решения; • вспомогательное оснащение; документация, регулирующая процессы тестирования.
3.	Аттестат является документальным подтверждением высокого уровня оснащенности центра тестирования. Действителен он не более пяти лет.
4.	Аккредитованные центры несколько раз проверяет инспекция по контролю. Первый визит в обязательном порядке приходится на первый (после получения аккредитации) год работы организации. Следующий – в течение дальнейших полутора лет.
5.	Юридическое лицо, привлекаемое органом по аккредитации для экспертизы документов и/или проверки органа по оценке соответствия, участия в инспекционном контроле.

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «иметь навыки»: навыками обоснования области применения методов измерений

Практические задания:

1. Опишите порядок аккредитации в области обеспечения единства измерений
2. Аттестат аккредитации подлежит переоформлению в случаях:
3. Выдача аттестата аккредитации на первоначальный срок аккредитации осуществляется на основании следующих документов, подписанных и заверенных печатью заявителя:
4. Определите срок выдачи аттестата аккредитации?
5. Выдача аттестата аккредитации на первоначальный срок аккредитации включает следующие действия:

Ключи

1.	Аккредитация в области обеспечения единства измерений осуществляется Управлением аккредитации. В рамках предоставления государственной услуги по аккредитации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей в области обеспечения единства измерений Управление по аккредитации: - выдает аттестат аккредитации на первоначальный срок аккредитации; - выдает аттестат аккредитации на новый срок аккредитации; - выдает переоформленный аттестат аккредитации; - принимает решение о расширении области аккредитации; - принимает решение о сокращении области аккредитации; - выдает дубликат аттестата аккредитации;
----	--

	принимает решение о прекращении действия аттестата аккредитации.
2.	а) реорганизации юридического лица, изменения его наименования, а также места осуществления деятельности юридического лица; б) изменения фамилии, имени, отчества и места жительства индивидуального предпринимателя, данных документа, удостоверяющего его личность.
3.	а) заявления об аккредитации (рекомендуемая форма заявления приведена в приложении к настоящим Методическим рекомендациям) с указанием: фамилии, имени и отчества индивидуального предпринимателя, места его жительства, данных документа, удостоверяющего личность, государственного регистрационного номера записи о государственной регистрации индивидуального предпринимателя и данных документа, подтверждающего факт внесения записи об индивидуальном предпринимателе в Единый государственный реестр индивидуальных предпринимателей, - для индивидуального предпринимателя; наименования юридического лица, места его нахождения, государственного регистрационного номера записи о создании юридического лица и данных документа, подтверждающего факт внесения записи о юридическом лице в Единый государственный реестр юридических лиц, - для юридического лица; идентификационного номера налогоплательщика; области аккредитации; б) руководства по качеству, включающего: сведения о поверяемых средствах измерений и средствах поверки (при аккредитации на поверку средств измерений); сведения о калибруемых средствах измерений и средствах калибровки (при аккредитации на калибровку средств измерений); сведения о кадровом составе (персонале) сотрудников, производящих работы и (или) оказывающих услуги в области обеспечения единства измерений в соответствии с заявленной областью аккредитации; сведения о состоянии производственных помещений; перечень эталонов и иного вспомогательного оборудования, используемого для производства работ и (или) оказания услуг в заявленной области аккредитации; в) проекта области аккредитации.
4.	Срок выдачи аттестата аккредитации на первоначальный срок аккредитации не может превышать 90 дней со дня поступления соответствующего заявления и прилагаемых к нему документов в Росаккредитацию.
5.	а) прием и регистрация заявления и комплекта документов, представленных заявителем; б) проверка комплектности представленных документов, полноты и достоверности их заполнения; в) экспертиза заявления и комплекта документов на предмет соответствия

	критериям аккредитации; г) проверка заявителя по месту осуществления его деятельности на предмет соответствия критериям аккредитации; д) принятие решения об аккредитации; е) выдача (направление) заявителю аттестата аккредитации.
--	--

ПК-9 Способен анализировать метрологического обеспечения в организации

ПК-9.1 Знает законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения Проводит анализ технологической документации

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения.

Тестовые задания закрытого типа

1. Основным нормативным правовым актом Российской Федерации в области обеспечения единства измерений является:

1. –ФЗ «Об обеспечении единства измерений»;
2. ФЗ «О сертификации товаров и услуг»
3. ФЗ «О метрологическом качестве»

2. К метрологическим характеристикам средств измерений не относится..

1. точность
2. цена деления
3. качество
4. чувствительность

3. Первичным эталоном является эталон,....

1. воспроизводящий единицу физической величины с наивысшей точностью
2. изготовленный впервые в мире
3. обеспечивающий постоянство размера единицы физической величины во времени
4. изготовленный впервые в стране

4. Метрологические службы юридических лиц создаются для...

1. контроля качества продукции выпускаемой предприятием
2. контроля соответствия продукции предприятия обязательным требованиям стандартов
3. внедрения системы качества на предприятии
4. выполнения работ по обеспечению единства измерений на своих предприятиях

5. Сколько отсчетов по шкале образцового прибора необходимо выполнить при поверке электромеханического приборов?

1. Пять
2. По всем оцифрованным делениям шкалы поверяемого прибора
3. десять
4. по всем оцифрованным делениям шкалы образцового прибора

Ключи

1	1
2	3
3	1
4	4

5	2
---	---

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: применять законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения

Задания закрытого типа (вопросы для опроса):

1. Сфера государственного регулирования обеспечения единства измерений распространяется на измерения?
2. Федеральный государственный метрологический контроль (надзор)?
3. Государственный эталон единицы величины?
4. Система добровольной сертификации может быть создана
5. Для регистрации системы добровольной сертификации в федеральный орган исполнительной власти по техническому регулированию представляются:

Ключи

1.	1) осуществлении деятельности в области здравоохранения; 2) осуществлении ветеринарной деятельности; 3) осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды; 4) осуществлении деятельности в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, обеспечения пожарной безопасности, безопасности людей на водных объектах; 5) выполнении работ по обеспечению безопасных условий и охраны труда; 6) осуществлении производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта;
2.	контрольная деятельность в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, осуществляемая уполномоченными федеральными органами исполнительной власти и заключающаяся в систематической проверке соблюдения установленных законодательством Российской Федерации об обеспечении единства измерений обязательных требований, а также в применении установленных законодательством Российской Федерации мер за нарушения, выявленные во время надзорных действий
3.	эталон единицы величины, находящийся в федеральной собственности;
4.	юридическим лицом и (или) индивидуальным предпринимателем или несколькими юридическими лицами и (или) индивидуальными предпринимателями.
5.	свидетельство о государственной регистрации юридического лица и (или) индивидуального предпринимателя. правила функционирования системы добровольной сертификации изображение знака соответствия, применяемое в данной системе добровольной сертификации, если применение знака соответствия предусмотрено, и порядок применения знака соответствия; документ об оплате регистрации системы добровольной сертификации.

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «иметь навыки»: навыками использования законодательство Российской Федерации, регламентирующее вопросы единства измерений и метрологического обеспечения

Практические задания:

1. Перечислите требования к измерениям?
2. общий срок оформления добровольного сертификата?
3. Срок действия добровольного сертификата,
4. Аттестацию первичных методик измерений проводят?
5. Выберите правильный вариант объявления о прохождении сертификации по стандарту ISO 9001

Ключи

1.	Измерения, относящиеся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, должны выполняться по первичным референтным методикам (методам) измерений, референтным методикам (методам) измерений и другим аттестованным методикам (методам) измерений, за исключением методик (методов) измерений, предназначенных для выполнения прямых измерений, с применением средств измерений утвержденного типа, прошедших поверку. Результаты измерений должны быть выражены в единицах величин, допущенных к применению в Российской Федерации.
2.	2-20 дней
3.	от 1 до 3 лет
4.	Аттестацию первичных референтных методик (методов) измерений, референтных методик (методов) измерений и методик (методов) измерений, относящихся к сфере государственного регулирования, проводят юридические лица и индивидуальные предприниматели, аккредитованные в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации на проведение аттестации методик (методов) измерений.
5.	Система менеджмента, управляющая производством этой продукции сертифицирована по стандарту ISO 9001:2008

ПК–9.2 Применяет принципы нормирования точности измерений

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: принципы нормирования точности измерений

Тестовые задания закрытого типа

1. Разность между измеряемой величиной и действительной называется погрешностью...
 1. относительной
 2. приведенной
 3. абсолютной
 4. систематической
2. Абсолютная погрешность измеряется
 1. в процентах
 2. в именованных единицах
 3. в относительных единицах
 4. безразмерная
3. Отношение абсолютной погрешности к верхнему пределу данного средства измерений называется погрешностью...
 1. абсолютной
 2. приведенной
 3. случайной
 4. относительной
4. Измерение мощности в цепи постоянного тока с помощью амперметра и вольтметра относится к
 1. прямым измерениям;
 2. совокупным измерениям;

3. косвенным измерениям;
4. совместным измерениям.
5. Измерение сопротивления резистора с помощью образцовой меры сопротивления относится к
 1. совместным измерениям;
 2. прямым измерениям;
 3. косвенным измерениям;
 4. совокупным измерениям.

Ключи

1	3
2	2
3	2
4	3
5	4

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: : применять принципы нормирования точности измерений

Задания открытого типа (вопросы для опроса):

1. Какие требования к стандартным образцам?
2. Международная практика подтверждения сертификации
3. Основными задачами ISO являются
4. Маркировка и знак соответствия СЕ
5. Нормативно-правовые акты, определяющие роль испытательной лаборатории

Ключи

1.	Стандартные образцы предназначены для воспроизведения, хранения и передачи характеристик состава или свойств веществ (материалов), выраженных в значениях единиц величин, допущенных к применению в Российской Федерации.
2.	Международная сертификация – процесс, процедура или комплекс мероприятий, удостоверяющих качество производимой и проверяемой продукции, в ходе которых третья незаинтересованная сторона (не производитель и не потребитель) осуществляет проверку продукции с последующим предоставлением письменных выводов о её несоответствии или соответствии действующим международным стандартам.
3.	всестороннее содействие развитию сферы стандартизации, а также смежных видов мировой деятельности в целях эффективного обеспечения обмена услугами, товарами или продукцией на международном уровне; развитие сотрудничества в экономической, интеллектуальной и научно-технической областях.
4.	Маркировка знаком СЕ означает, что продукция отвечает всем действующим требованиям, и прошла процедуру её соответствия. В некоторых случаях маркировку СЕ могут называть: СЕ марка, знак СЕ или знак соответствия СЕ.
5.	Закон РФ «О сертификации продукции и услуг» устанавливает их обязанности (ст. 12): «Испытательные лаборатории (центры), аккредитованные в установленном порядке осуществляют испытания конкретной продукции или конкретные виды испытаний и выдают протоколы испытаний для целей сертификации».

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «иметь навыки»: принципами нормирования точности измерений

Практические задания:

1. Техническое нормирование это?
2. Определите цели технического нормирования

3. Перечислите документы, регламентирующие техническое нормирование
4. Сколько времени займет добровольная сертификация?
5. Укажите порядок отбора, идентификации и испытания образцов продукции

Ключи

1.	Техническое нормирование – деятельность по установлению обязательных для соблюдения технических требований, связанных с безопасностью продукции, процессов ее разработки, производства, эксплуатации (использования), хранения, перевозки, реализации и утилизации продукции или оказания услуг.
2.	Цели технического нормирования и стандартизации: • защита жизни, здоровья и наследственности человека, имущества и охраны окружающей среды; • повышение конкурентоспособности продукции (услуг); • техническая и информационная совместимость, а также взаимозаменяемость продукции; • единство измерений; • национальная безопасность; • устранение технических барьеров в торговле; • рациональное использование ресурсов.
3.	• технические регламенты; • технические кодексы установившейся практики; • государственные стандарты; • стандарты организаций; • технические условия.
4.	Если будут проводиться сложные испытания, то добровольная сертификация займет от 1 до 3 недель
5.	Образцы для испытаний отбирает, как правило, испытательная лаборатория или другая организация по ее поручению. В отдельных случаях этим занимается орган по сертификации. Образцы, прошедшие испытания, хранятся в течение срока, предусмотренного правилами системы сертификации конкретной продукции. Протоколы испытаний представляются заявителю и в орган по сертификации, их хранение соответствует сроку действия сертификата.

ПК-9.3 Применять методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии метро- логического обеспечения на производстве

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии метрологического обеспечения на производстве

Тестовые задания закрытого типа

1. Наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности называется...

1. Государственной системой обеспечения единства измерений
2. Квалиметрией
3. Метрологией
4. Стандартизацией.

2. К задачам метрологии не относится:

1. Разработка теории, методов и средств измерений и контроля;
 2. Обеспечение единства измерений;
 3. Разработка методов оценки погрешностей.
 4. Установление требований к качеству продукции с учетом ее безопасности.
3. Метрология, как наука, занимается величинами:

1. Математическими;
2. Физическими
3. Идеальными
4. Вычисляемыми
4. Наибольшее количество действий можно выполнить по шкале...
 1. отношений
 2. интервалов
 3. порядка
 4. наименований
5. Производная физическая величина – это величина..
 1. отображающая истинное значение измеряемой величины;
 2. отображающая действительное значение измеряемой величины;
 3. определяемая через основные физические величины;
 4. оцениваемая

Ключи

1	3
2	4
3	2
4	1
5	3

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии метро- логического обеспечения на производстве

Задания закрытого типа (вопросы для опроса):

1. Процессный подход- это
2. Периодичность проведения анализа метрологического обеспечения предприятия
3. К основным процессам, добавляющим стоимость относится:
4. требования к процессам менеджмента качества приведены в следующих разделах ГОСТ Р ИСО 9001: 2001:
5. Нормативно-правовые акты, определяющие роль испытательной лаборатории

Ключи

1.	политика качества организации
2.	Анализ метрологического обеспечения проводится периодически или в случаях выявления проблем, связанных с эффективностью принимаемых управляющих решений, основой для принятия которых являются результаты измерений, испытаний или контроля.
3.	менеджмент персонала
4.	4 раздел
5.	Закон РФ «О сертификации продукции и услуг» устанавливает их обязанности (ст. 12): «Испытательные лаборатории (центры), аккредитованные в установленном порядке осуществляют испытания конкретной продукции или конкретные виды испытаний и выдают протоколы испытаний для целей сертификации».

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «иметь навыки»: методами системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии метрологического обеспечения на производстве

Практические задания:

1. Градация качества?
2. Планы мероприятий по совершенствованию метрологического обеспечения на предприятии, включают:
3. Перечислите документы, необходимые для добровольной сертификации
4. Определите технологический принцип деления ассортимента?
5. Укажите порядок отбора, идентификации и испытания образцов продукции

Ключи

1.	категория или разряд, присвоенные различным требованиям к качеству продукции, процессов или систем, имеющих то же самое функциональное применение.
2.	скорректированные перечни измерений, испытаний, контроля, относящиеся к сфере государственного обеспечения единства измерений; - перечень объектов метрологического обеспечения не обеспеченных необходимыми видами измерений, испытаний, контроля или обеспеченных указанными процедурами, показатели качества которых не соответствуют установленным требованиям; - мероприятия по методическому обеспечению процедур измерений, испытаний, контроля; - мероприятия по техническому обеспечению процедур измерений, испытаний, контроля; - мероприятия по организационному и методическому обеспечению поверки, калибровки средств измерений и средств контроля, а также аттестации испытательного оборудования; - мероприятия по техническому обеспечению поверки, калибровки средств измерений и контроля, а также аттестации испытательного оборудования; - мероприятия по кадровому обеспечению всех видов работ по метрологическому обеспечению на предприятии, включая управление метрологической деятельностью, выполнение работ по измерениям, испытаниям, контролю, методическому и техническому обеспечению работ по метрологическому обеспечению; - мероприятия по организационному и методическому обеспечению создания и поддержания требуемых условий выполнения работ по метрологическому обеспечению, включая создание и поддержание соответствующих условий в помещениях, передвижных лабораториях, на открытых площадках, где выполняются указанные работы. При этом должны быть учтены требования к безопасности труда и охране окружающей среды; - мероприятия по организационному и методическому обеспечению проведения метрологической экспертизы правовых, распорядительных, проектных, конструкторских, эксплуатационных и технологических документов.
3.	Контракт на поставку продукции. Руководство по эксплуатации. Каталог. Различные сертификаты, которые были выданы ранее. Протоколы исследований товара. Иностранные сертификаты, выданные ранее.
4.	При технологическом принципе различия между сортами обусловлены технологическими процессами. Напр., из одного и того же зерна можно при трехсортном помеле получить муку высшего, 1-го и 2-го сортов, что обусловлено такими операциями как дробление зерна, разделение образовавшихся частиц на фракции по содержанию отрубей и размол каждой фракции по отдельности. Сорт крупы зависит от тщательности отделения примесей.

5.	Образцы для испытаний отбирает, как правило, испытательная лаборатория или другая организация по ее поручению. В отдельных случаях этим занимается орган по сертификации. Образцы, прошедшие испытания, хранятся в течение срока, предусмотренного правилами системы сертификации конкретной продукции. Протоколы испытаний представляются заявителю и в орган по сертификации, их хранение соответствует сроку действия сертификата.
----	---

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме устного зачета.

Вопросы для зачета

1. Правовые аспекты метрологического обеспечения.
2. Международная система единиц и фундаментальные физические константы.
3. Выявление и исключение грубых погрешностей.
4. Метрологическая надежность средств измерений.
5. Развитие метрологии от поверочной деятельности до деятельности по обеспечению единства измерений.
6. Теоретическая, законодательная и прикладная метрология. Обеспечение Единства измерений.
7. Государственная система измерений (ГСИ РК). Цели, задачи, принципы ГСИ РК.
8. Физическая величина. Единицы измерений физической величины. Основные единицы. Дополнительные единицы.
9. Методика выполнения измерений. Организационная основа ГСИ РК. Каталогизация продукции и кодирование информации.
10. Принципы межгосударственной стандартизации направления работ в области стандартизации межгосударственный Совет по стандартизации, метрологии и сертификации.
11. Гармонизация стандартов.
12. Основная цель каталогизации продукции.
13. Порядок разработки, принятия, внесения изменений и отмены межгосударственных стандартов. Виды межгосударственных стандартов.
14. . Нормоконтроль технической документации.
15. Анализ структуры стандартов разных видов на соответствие требованиям ГОСТ Р 1.5-200.
16. Технические комитеты: их статус, состав, порядок создания и деятельности.
17. Изучение правовой нормативной базы стандартизации.
18. Изучение правовой основы технического регулирования.
19. Отображение системы НАССР в международных стандартах.
20. Комиссия Кодекс Алиментариус и важные соглашения по обеспечению качества и безопасности пищевых продуктов.
21. Основные понятия о международных механизмах обеспечения потребителей высококачественными пищевыми продуктами.
22. Международная организация по стандартизации ISO. Европейская система стандартизации CEN.
23. Роль метрологии в сертификации систем качества.

- 24. Права и обязанности арбитражных лабораторий
- 25. Принципы технического регулирования

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Текущий контроль

Тестирование для проведения текущего контроля проводится с помощью Системы дистанционного обучения или компьютерной программы КТС-2,0. На тестирование отводится 10 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 10 вопросов. Количество возможных вариантов ответов – 4 или 5. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ. За каждый правильный ответ на вопрос присваивается 10 баллов. Шкала перевода: 9-10 правильных ответов – оценка «отлично» (5), 7-8 правильных ответов – оценка «хорошо» (4), 6 правильных ответов – оценка «удовлетворительно» (3), 1-5 правильных ответов – оценка «не удовлетворительно» (2).

Опрос как средство текущего контроля проводится в форме устных ответов на вопросы. Студент отвечает на поставленный вопрос сразу, время на подготовку к ответу не предоставляется.

Практические задания как средство текущего контроля проводятся в письменной форме. Студенту выдается задание и предоставляется 10 минут для подготовки к ответу.

Промежуточная аттестация

Зачет проводится в устной форме. На подготовку к ответу студенту предоставляется 20 минут.