

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет  
Дата подписания: 23.09.2024 09:23:41  
Уникальный программный ключ: 528682d78e671e566ab0701fe1ba2172f735a12



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Саратовский государственный аграрный университет  
имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
/Молчанов А.В./  
«10» 10 2024 г.

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	<b>МЕТРОЛОГИЯ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ</b>
Направление подготовки	<b>19.03.03 Продукты питания животного происхождения</b>
Направленность (профиль)	<b>Технология мяса и мясных продуктов</b>
Квалификация выпускника	<b>Бакалавр</b>
Нормативный срок обучения	<b>4 года</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>
Кафедра-разработчик	<b>Технология производства и переработки продукции животноводства</b>
Ведущий преподаватель	<b>Левина Т.Ю., доцент</b>

*Разработчик: доцент, Левина Т.Ю.*

  
(подпись)

## Содержание

1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП .....	3
2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	5
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.....	12
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования .....	20

## 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Метрология и стандартизация» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 11.08.2020 г. № 936, формируют следующие компетенции:

«способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности» (ОПК-5);

«способен управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях» (ПК-2);

«способен применять нормативную и техническую документацию для обоснования норм расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве мясной продукции» (ПК-4).

### Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Метрология и стандартизация»

Таблица 1

Компетенция		Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (семестр)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ОПК-5	Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Демонстрирует знание нормативных документов и требований в области организации производства продукции из сырья животного происхождения	4	лекции, лабораторные занятия	лабораторная работа, устный опрос, письменный опрос, тестирование
ПК-2	Способен управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производ-	ПК-2.1 Анализирует свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию	4	лекции, лабораторные занятия	лабораторная работа, устный опрос, письменный опрос, тестирование

	ства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях	технологического процесса и качество готовой продукции; ПК-2.3 Пользуется методами контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях; ПК-2.5 Разрабатывает методы технического контроля и испытания готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях			
ПК-4	Способен применять нормативную и техническую документацию для обоснования норм расхода сырья и вспомогательных материалов при производстве мясной продукции	ПК-4.2 Демонстрирует знание нормативной и технической документации для реализации технологического процесса	4	лекции, лабораторные занятия	лабораторная работа, устный опрос, письменный опрос, тестирование

### **Направленность (профиль) «Технология мяса и мясных продуктов»**

Компетенция ОПК-5– также формируется в ходе освоения дисциплин: «Безопасность жизнедеятельности», «Бизнес-планирование в мясной отрасли», «Общая технология отрасли» и выполнении, подготовки к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Компетенция ПК-2– также формируется в ходе освоения дисциплин: «Общая технология отрасли», «Биология», «Ветеринарно- санитарная экспертиза мяса

и мясных продуктов», «Научные основы производства мясных продуктов», «Биологическая безопасность мяса и мясных продуктов», «Химический состав мяса и мясных продуктов», «Технология переработки продукции птицеводства», «Технология переработки продукции овцеводства», «Технологическое оборудование», «Технологическое оборудование мясной отрасли», «Автоматизированные системы управления в мясной отрасли», «Технохимический контроль в мясной отрасли», «Основы технического регулирования в мясной отрасли», «Методы исследования мяса и мясных продуктов», «Безопасность жизнедеятельности», «Микробиология мяса и мясных продуктов», «Реология и текстурный анализ мяса и мясных продуктов», «Тара и упаковка в мясной отрасли», «Новые методы обработки сырья», «Учебно-исследовательская работа студентов», а также в ходе прохождения учебной практики «Технологическая практика» и производственных практик «Технологическая практика», «Преддипломная практика» и выполнении, подготовки к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Компетенция ПК-4 также формируется в ходе освоения дисциплин: «Бизнес-планирование в мясной отрасли», «Патентоведение», «Технология мяса и мясных продуктов», «Производственный учет и отчетность в мясной отрасли», «Проектирование предприятий мясной отрасли», а также в ходе прохождения учебной практики «Технологическая практика» и производственных практик «Технологическая практика», «Преддипломная практика» и выполнении, подготовки к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

## **2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

### **Перечень оценочных средств**

Таблица 2

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ОМ
1	устный опрос	средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной и рассчитанной на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	вопросы по темам дисциплины: - перечень вопросов к семинару - перечень вопросов для устного опроса - задания для самостоятельной работы
2	лабораторная работа	средство, направленное на изучение практического хода тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теор.	лабораторные работы

		ретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике	
3	тестирование	метод, который позволяет выявить уровень знаний, умений и навыков, способностей и других качеств личности, а также их соответствие определенным нормам путем анализа способов выполнения обучающимися ряда специальных заданий	банк тестовых заданий
4	письменный опрос	средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде написания обучающимися ответов на заранее составленные преподавателем вопросы.	вопросы рубежного, входного контроля, выходного контроля

### Программа оценивания контролируемой дисциплины

Таблица 3

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	<b>Метрология: историческое развитие, цели и задачи.</b> Теоретические основы метрологии. Цели и задачи метрологии. Основные термины и определения в области метрологии: метрология, физическая величина, измерение, точность измерений, погрешность, единство измерений	ОПК-5, ПК-2, ПК-4	устный опрос, письменный опрос
2	Физические величины: классификация величин, истинное и действительное значение физической величины, шкалы физических величин.	ОПК-5, ПК-2, ПК-4	устный опрос, лабораторная работа
3	<b>Обеспечение единства измерений.</b> Правовые основы обеспечения единства измерений. Структура государственной системы обеспечения единства измерений.	ОПК-5, ПК-2, ПК-4	устный опрос

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
4	Системы физических величин и их единиц. Международная система единиц физических величин СИ: основные дополнительные, производные единицы СИ. Размерность физической величины.	ОПК-5, ПК-2, ПК-4	устный опрос, лабораторная работа
5	<b>Метрологическое обеспечение производства.</b> Понятие, задачи, цели метрологического обеспечения. Научные, технические и организационные основы метрологического обеспечения. Обеспечение единства и требуемой точности измерений.	ОПК-5, ПК-2, ПК-4	устный опрос
6	Виды и методы измерений физических величин	ОПК-5, ПК-2, ПК-4	устный опрос, лабораторная работа
7	<b>Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ).</b> Организационная структура государственной метрологической службы (ГМС). Задачи ГМС. Метрологический контроль и надзор в РФ. Права и обязанности должностных лиц при осуществлении Государственного метрологического надзора.	ОПК-5, ПК-2, ПК-4	устный опрос
8	Средства измерений. Эталоны единиц физических величин. Метрологические характеристики и принципы выбора средств измерений	ОПК-5, ПК-2, ПК-4	устный опрос, лабораторная работа
9	<b>Международные метрологические организации и обеспечение единства измерений в зарубежных странах.</b> Международная организация мер и весов (МОМВ). Международная организация законодательной метрологии (МОЗМ). Международную конференцию по измерительной технике и приборостроению (ИМЕКО)	ОПК-5, ПК-2, ПК-4	устный опрос
10	Погрешности измерений физических величин. Понятие о грубых погрешностях. Критерии исключения грубых погрешностей. Методика обработки результатов экспериментального исследования.	ОПК-5, ПК-2, ПК-4	устный опрос, лабораторная работа, письменный опрос
11	<b>Основы стандартизации.</b> Цели и задачи стандартизации по обес-	ОПК-5, ПК-2, ПК-4	устный опрос

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
	печению качества продукции. Задачи, функции, цели, принципы, стандартизации.		
12	Организация работ по стандартизации в РФ. Обязательные требования национальных и межгосударственных стандартов.	ОПК-5, ПК-2, ПК-4	устный опрос, лабораторная работа
13	<b>Правовые основы стандартизации.</b> Основные направления развития стандартизации. основополагающие документы ГСС.	ОПК-5, ПК-2, ПК-4	устный опрос
14	Система органов и служб по стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов.	ОПК-5, ПК-2, ПК-4	устный опрос, лабораторная работа
15	<b>Виды и категории и стандартов.</b> Правила разработки и утверждения национальных стандартов.	ОПК-5, ПК-2, ПК-4	устный опрос
16	Применение нормативных документов. Единая система классификации и кодирования технико-экономической информации. Единая система конструкторской документации (ЕСКД).	ОПК-5, ПК-2, ПК-4	устный опрос, лабораторная работа
17	<b>Формы и методы стандартизации.</b>	ОПК-5, ПК-2, ПК-4	устный опрос
18	Качество продукции. Закон РФ «О защите прав потребителя». Управление качеством продукции	ОПК-5, ПК-2, ПК-4	устный опрос, лабораторная работа, письменный опрос, тестирование

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Метрология и стандартизация» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Таблица 4

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6



<p>ОПК-5, 4 семестр</p>	<p>ОПК-5.1 Демонстрирует знание нормативных документов и требований в области организации производства продукции из сырья животного происхождения</p>	<p>обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в нормативных документах и требованиях в области организации производства продукции из сырья животного происхождения, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки</p>	<p>обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала</p>	<p>обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей</p>	<p>обучающийся демонстрирует знание нормативных документов и требований в области организации производства продукции из сырья животного происхождения, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видеоизменении заданий</p>
-----------------------------	---	--	--	--	---

ПК-2, 4 семестр	ПК-2.1 Анализирует свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции	обучающийся не знает значительной части материала, плохо ориентируется в свойствах сырья и полуфабрикатов, влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, допускает существенные ошибки	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программно-го материала	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знание свойств сырья и полуфабрикатов, влияющих на оптимизацию технологического процесса и качество готовой продукции, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видеоизменении заданий
	ПК-2.3 Пользуется методами контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях	обучающийся не знает значительной части материала, плохо ориентируется в методах контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях, допускает существенные	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программно-	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знания методов контроля качества выполнения технологических операций производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях, практики

		ошибки	го материала		применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видеоизменении заданий
	ПК-2.5 Разрабатывает методы технического контроля и испытания готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях	обучающийся не знает значительной части материала, плохо ориентируется в методах технического контроля и испытаний готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях, допускает существенные ошибки	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей	обучающийся демонстрирует знания методов технического контроля и испытаний готовой продукции в процессе производства продуктов питания животного происхождения на автоматизированных технологических линиях, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при

					видоизмене- нии заданий
ПК-4, 4 се- местр	ПК-4.2 Де- монстрирует знание нор- мативной и технической документации для реализа- ции техноло- гического процесса	обучающийся не знает значи- тельной части программного материала, пло- хо ориентирует- ся в норматив- ной и техниче- ской докумен- тации для реал- изации техно- логического процесса, не знает практику применения ма- териала, допус- кает существен- ные ошибки	обучающий- ся демон- стрирует знания толь- ко основного материала, но не знает деталей, до- пускает не- точности, допускает неточности в формулиров- ках, наруша- ет логиче- скую после- дователь- ность в из- ложении программно- го материала	обучающий- ся демон- стрирует знание мате- риала, не до- пускает су- щественных неточностей	обучающий- ся демон- стрирует знание нор- мативной и технической документа- ции для реал- изации тех- нологическо- го процесса, практики применения материала, исчерпыва- юще и по- следователь- но, четко и логично из- лагает мате- риал, хорошо ориентирует- ся в материа- ле, не за- трудняется с ответом при видоизмене- нии заданий

### **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**

#### **3.1. Входной контроль**

Цель проведения входного контроля: проверить исходный уровень знаний обучающегося, его готовность к изучению данной дисциплины, а также оценить остаточные знания по предыдущим изучаемым дисциплинам.

#### **Примерный перечень вопросов**

1. Цели и задачи метрологии.
2. Измерения. Виды измерений.
3. Средства измерений.
4. Физическая величина. Виды величин.
5. Задачи стандартизации.
6. Виды нормативных документов.

### **3.2. Лабораторная работа**

Лабораторные занятия играют важную роль в выработке у обучающихся навыков применения полученных знаний для проведения лабораторных работ. Лабораторные работы развивают научное мышление у обучающихся, позволяют проверить их знания усвоенного материала.

Тематика лабораторных работ установлена в соответствии с ФГОС ВО и рабочей программой по дисциплине «Метрология и стандартизация» по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения.

#### **Требования к устному отчету по лабораторным работам:**

1. Знания основных понятий по теме лабораторного занятия.
2. Владение терминами и использование их при ответе.
3. Умение объяснить суть проведения опыта, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы.
4. Владение монологической речью, логичность и последовательность ответа, умение отвечать на поставленные вопросы.

Перечень тем лабораторных работ:

1. Физические величины: классификация величин, истинное и действительное значение физической величины, шкалы физических величин.
2. Системы физических величин и их единиц. Международная система единиц физических величин СИ: основные дополнительные, производные единицы СИ. Размерность физической величины.
3. Виды и методы измерений физических величин
4. Средства измерений. Эталоны единиц физических величин. Метрологические характеристики и принципы выбора средств измерений
5. Погрешности измерений физических величин. Понятие о грубых погрешностях. Критерии исключения грубых погрешностей. Методика обработки результатов экспериментального исследования.
6. Организация работ по стандартизации в РФ. Обязательные требования национальных и межгосударственных стандартов.
7. Система органов и служб по стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов.
8. Применение нормативных документов. Единая система классификации и кодирования технико-экономической информации. Единая система конструкторской документации (ЕСКД).
9. Качество продукции. Закон РФ «О защите прав потребителя». Управление качеством продукции

Лабораторные работы выполняются в соответствии с Методическими указаниями по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Метрология и стандартизация».

### **3.3. Текущий контроль**

Целью проведения рубежного контроля является проверка знаний по основным разделам дисциплины «Метрология и стандартизация».

## Вопросы рубежного контроля № 1

*Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Цели и задачи метрологии.
2. Задачи метрологии в новых условиях технического регулирования.
3. Теоретическая, прикладная, законодательная метрология.
4. Основные понятия и определения метрологии.
5. Измерение. Три аспекта значимости измерений.
6. Единство измерений. Техническая база обеспечения единства измерений.
7. Что устанавливает и определяет закон «Об обеспечении единства измерений»?
8. Цели закона «Об обеспечении единства измерений». Что он регулирует?
9. Какие требования устанавливает закон «Об обеспечении единства измерений» к измерениям, единицам величин, эталонам единиц величин, стандартным образцам, средствам измерений?
10. В каких формах осуществляется Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений?
11. Государственная система обеспечения единства измерений. Цели и задачи.
12. Структура Государственной системы обеспечения единства измерений.
13. Метрологическое обеспечение, его научные, технические и организационные основы.
14. Задачи и цели метрологического обеспечения.
15. Калибровка и поверка средств измерений.
16. Метрологические требования к упаковке. Испытания продукции.
17. Метрологическое обеспечение производства.
18. Основные задачи метрологического обеспечения на предприятии.
19. Задачи и организационная структура государственной метрологической службы.
20. Задачи и организационная структура Государственной метрологической службы.
21. Компетенции Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.
22. Метрологические службы государственных органов управления и метрологические службы юридических лиц. Их структура и задачи.
23. Объекты и субъекты государственного метрологического надзора.
24. Сферы деятельности и документы государственного метрологического надзора.
25. Государственный метрологический контроль в Российской Федерации. Сферы деятельности.
26. Права и обязанности должностных лиц при осуществлении Государственного метрологического надзора.
27. Структура Международной организации мер и весов (МОМВ).

28. Структура Международной организации законодательной метрологии (МОЗМ).
29. Другие международные метрологические организации.
30. Классификация величин (реальные, идеальные, физические, нефизические).
31. Физическая величина – определение. Как подразделяются ФВ по видам явлений, по принадлежности к различным группам физических процессов, по степени условной независимости от других величин?
32. Международная система единиц физических величин СИ. Основные, дополнительные, производные единицы.
33. Средства измерений, их классификация.
34. Эталоны единиц физических величин. Классификация эталонов.
35. Дайте определение измерению. Точность, правильность, достоверность измерений. Три аспекта значимости измерений.
36. Дайте определение понятиям «размер ФВ», «значение ФВ», «числовое значение ФВ», «физический параметр», «размерность ФВ», «система ФВ», «истинное значение ФВ», «действительное значение ФВ».
37. Шкала ФВ – определение. Виды шкал.
38. Дайте определение понятиям «объект измерений», «результат», «исправленный результат», «единицы ФВ», «система единиц ФВ», «единство измерений».
39. Виды измерений.
40. Метод измерений – определение. Виды методов измерений.
41. Погрешность измерения – определение. Виды погрешностей.
42. Дайте определение понятиям «сходимость измерения», «воспроизводимость измерения», «параллельные измерения», «повторные измерения».

#### *Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Обеспечение единства измерений в зарубежных странах.
2. Задачи метрологического обеспечения производств и качества продукции. Способы метрологического обеспечения качества.
3. Классы точности приборов.
4. Погрешность отсчета.

### **Вопросы рубежного контроля № 2**

#### *Вопросы, рассматриваемые на аудиторных занятиях*

1. Назовите причины возникновения и роль стандартизации в современном обществе.
2. Охарактеризуйте влияние Федерального закона «О техническом регулировании», на реорганизацию Государственной системы стандартизации (ГСС).
3. Охарактеризуйте начальный, переходный, заключительный этапы реформирования ГСС.
4. Назовите и охарактеризуйте область и объекты стандартизации. Документы в области стандартизации.
5. Охарактеризуйте уровни стандартизации.

6. Задачи стандартизации.
7. Функции стандартизации.
8. Цели стандартизации.
9. Принципы стандартизации.
10. Определение стандартизации. Фактическая и официальная стандартизация.
11. Природа и признаки стандартизации.
12. Правовые основы стандартизации. Направления стандартизации.
13. Что регламентирует и устанавливает ФЗ «О техническом регулировании» в области стандартизации?
14. Ответственность за нарушение стандарта.
15. Виды и категории стандартов.
16. Правила разработки и утверждения национальных стандартов.
17. Система органов и служб по стандартизации. Основные функции национального и рабочих органов.
18. Этапы разработки стандартов.
19. Международные организации по стандартизации. Краткая характеристика.
20. Формы и методы стандартизации.
21. Единая система конструкторской документации (ЕСКД).
22. Единая система классификации и кодирования технико-экономической информации.

*Вопросы для самостоятельного изучения*

1. Международные стандарты ИСО 9000.
2. Международное научно-техническое сотрудничество в области стандартизации.

### **3.4. Промежуточная аттестация**

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения по дисциплине «Метрология и стандартизация» установлена промежуточная аттестация в виде зачета в 4 семестре.

**Вопросы, выносимые на зачет**

1. Цели и задачи метрологии.
2. Задачи метрологии в новых условиях технического регулирования.
3. Теоретическая, прикладная, законодательная метрология.
4. Основные понятия и определения метрологии.
5. Измерение. Три аспекта значимости измерений.
6. Единство измерений. Техническая база обеспечения единства измерений.
7. Что устанавливает и определяет закон «Об обеспечении единства измерений»?



8. Цели закона «Об обеспечении единства измерений». Что он регулирует?
9. Какие требования устанавливает закон «Об обеспечении единства измерений» к измерениям, единицам величин, эталонам единиц величин, стандартным образцам, средствам измерений?
10. В каких формах осуществляется Государственное регулирование в области обеспечения единства измерений?
11. Государственная система обеспечения единства измерений. Цели и задачи.
12. Структура Государственной системы обеспечения единства измерений.
13. Метрологическое обеспечение, его научные, технические и организационные основы.
14. Задачи и цели метрологического обеспечения.
15. Калибровка и поверка средств измерений.
16. Метрологические требования к упаковке. Испытания продукции.
17. Метрологическое обеспечение производства.
18. Основные задачи метрологического обеспечения на предприятии.
19. Задачи и организационная структура государственной метрологической службы.
20. Задачи и организационная структура Государственной метрологической службы.
21. Компетенции Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии.
22. Метрологические службы государственных органов управления и метрологические службы юридических лиц. Их структура и задачи.
23. Объекты и субъекты государственного метрологического надзора.
24. Сферы деятельности и документы государственного метрологического надзора.
25. Государственный метрологический контроль в Российской Федерации. Сферы деятельности.
26. Права и обязанности должностных лиц при осуществлении Государственного метрологического надзора.
27. Структура Международной организации мер и весов (МОМВ).
28. Структура Международной организации законодательной метрологии (МОЗМ).
29. Другие международные метрологические организации.
30. Классификация величин (реальные, идеальные, физические, нефизические).
31. Физическая величина – определение. Как подразделяются ФВ по видам явлений, по принадлежности к различным группам физических процессов, по степени условной независимости от других величин?
32. Международная система единиц физических величин СИ. Основные, дополнительные, производные единицы.
33. Средства измерений, их классификация.
34. Эталоны единиц физических величин. Классификация эталонов.

35. Дайте определение измерению. Точность, правильность, достоверность измерений. Три аспекта значимости измерений.
36. Дайте определение понятиям «размер ФВ», «значение ФВ», «числовое значение ФВ» «физический параметр», «размерность ФВ», «система ФВ», «истинное значение ФВ», «действительное значение ФВ».
37. Шкала ФВ – определение. Виды шкал.
38. Дайте определение понятиям «объект измерений», «результат», «исправленный результат», «единицы ФВ», «система единиц ФВ», «единство измерений».
39. Виды измерений.
40. Метод измерений – определение. Виды методов измерений.
41. Погрешность измерения – определение. Виды погрешностей.
42. Дайте определение понятиям «сходимость измерения», «воспроизводимость измерения», «параллельные измерения», «повторные измерения».
43. Назовите причины возникновения и роль стандартизации в современном обществе.
44. Охарактеризуйте влияние Федерального закона «О техническом регулировании», на реорганизацию Государственной системы стандартизации (ГСС).
45. Охарактеризуйте начальный, переходный, заключительный этапы реформирования ГСС.
46. Назовите и охарактеризуйте область и объекты стандартизации. Документы в области стандартизации.
47. Охарактеризуйте уровни стандартизации.
48. Задачи стандартизации.
49. Функции стандартизации.
50. Цели стандартизации.
51. Принципы стандартизации.
52. Определение стандартизации. Фактическая и официальная стандартизация.
53. Природа и признаки стандартизации.
54. Правовые основы стандартизации. Направления стандартизации.
55. Что регламентирует и устанавливает ФЗ «О техническом регулировании» в области стандартизации?
56. Ответственность за нарушение стандарта.
57. Виды и категории стандартов.
58. Правила разработки и утверждения национальных стандартов.
59. Система органов и служб по стандартизации. Основные функции национального и рабочих органов.
60. Этапы разработки стандартов.
61. Международные организации по стандартизации. Краткая характеристика.
62. Формы и методы стандартизации.
63. Единая система конструкторской документации (ЕСКД).

64. Единая система классификации и кодирования технико-экономической информации.

### 3.4.1. Контроль остаточных знаний

Контроль остаточных знаний проводится после изучения дисциплины и промежуточной аттестации обучающегося в форме письменного тестирования. Целью проведения данного контроля является оценка остаточных знаний, полученных в ходе изучения данной дисциплины и готовности обучающегося использовать эти знания в практической деятельности.

Пример вариантов тестирования:

1. Сертификация необходима для
  - :определения качества продукции
  - +:подтверждения соответствия качества продукции заданным требованиям стандартов
  - :контроля производства
  - :контроля качества продукции
  - :обеспечения выпуска продукции
  
2. Сертификацию имеют право производить
  - :любые испытательные лаборатории
  - :органы сертификации
  - +:аккредитованные органы сертификации и испытательные лаборатории
  - :научно-исследовательские организации
  - :эксперты-аудиторы
  
3. Сертификат соответствия выдается после
  - +:испытания продукции
  - :аттестации производства
  - :заключения соглашений о сертификации продукции
  - :аккредитации органов по сертификации
  - :формирования фондов нормативных документов
  
4. Сертификат соответствия действителен в течение ###
  - +: 3 лет
  
5. Сертификация продукции начинается с:
  - :отбора, идентификации и испытания образцов
  - :анализа состояния производства
  - +:подачи и рассмотрения заявки на сертификацию
  - :разработки НТД
  - :испытаний продукции

6. Недостатки, обнаруженные в товаре, должны быть устранены изготовителем в течение

- :7 дней
- : 14 дней
- :1 месяца
- +:20 дней
- :3 месяцев

7. Последовательность работ по сертификации следующий

- 1: установление перечня продукции
- 2: определение требований к продукции, введение их в НТД
- 3: заключение соглашения и сертификации продукции
- 4: аттестация производства
- 5: аккредитация испытательных организаций
- 6: испытание продукции
- 7: оформление и выдача сертификации

8. Система действий направленных на подтверждение соответствия фактических характеристик продукции требованиям стандартов называется ###

+:сертификация

9. Способы проверки степени соответствия заданным требованиям

- :проверка соответствия заданным требованиям
- +:испытания
- +:оценка соответствия
- :анализ производства
- :контроль

10. Запущенный в установленном порядке знак, указывающий, что обеспечивается необходимая уверенность в том, что данная продукция (процесс, услуга) соответствует стандарту, называют ###

+:знаком соответствия

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

##### **4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Контроль результатов обучения обучающихся, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Метрология и стандартизация» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля

самостоятельной работы.

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля и контрольные задания для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

#### 4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 5.

Таблица 5

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)			Описание
	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	
<b>высокий</b>	«отлично»	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
<b>базовый</b>	«хорошо»	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
<b>пороговый</b>	«удовлетворительно»	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
—	«неудовлетворительно»	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продол-

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)			Описание
				жить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

#### 4.2.1. Критерии оценки устного (письменного) ответа при промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

**знания:** нормативной и технической документации, регламенты, ветеринарные нормы и правила в производственном процессе

**умения:** использовать нормативную и техническую документацию, регламенты, ветеринарные нормы и правила в производственном процессе

**владение навыками:** применения нормативной и технической документации, регламентов, ветеринарных норм и правил в производственном процессе

#### Критерии оценки

<b>отлично</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание нормативной и технической документации, регламенты, ветеринарные нормы и правила в производственном процессе, практики применения материала, исчерпывающе и последовательно, четко и логично излагает материал, хорошо ориентируется в материале, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий;</li> <li>- умение использовать нормативную и техническую документацию, регламенты, ветеринарные нормы и правила в производственном процессе, используя современные методы и показатели такой оценки;</li> <li>- успешное и системное владение навыками чтения и оценки данных использовать нормативную и техническую документацию, регламенты, ветеринарные нормы и правила в производственном процессе</li> </ul>
<b>хорошо</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание материала, не допускает существенных неточностей;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в понятиях теории измерений и методах метрологического обеспечения проектирования и производства продукции, используя современные методы и показатели такой оценки;</li> <li>- в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками чтения и оценки данных в понятиях теории измерений и методах метрологического обеспечения проектирования и производства продукции</li> </ul>
<b>удовлетворительно</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного мате-</li> </ul>

	<p>риала;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в целом успешное, но не системное умение пользования нормативной и технической документации, регламентов, ветеринарных норм и правил в производственных процессах, используя современные методы и показатели оценки;</li> <li>- в целом успешное, но не системное владение навыками чтения и оценки данных нормативной и технической документации, регламентов, ветеринарных норм и правил</li> </ul>
<b>неудовлетворительно</b>	<p>обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в нормативной и технической документации, регламентах, ветеринарных нормах и правилах в производственных процессах, не знает практику применения материала, допускает существенные ошибки;</li> <li>- не умеет использовать методы и приемы в нормативной и технической документации, регламентах, ветеринарных нормах и правилах в производственных процессах, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство заданий, предусмотренных программой дисциплины, не выполнено;</li> <li>- обучающийся не владеет навыками чтения и оценки данных нормативной и технической документации, регламентов, ветеринарных норм и правил, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу, большинство предусмотренных программой дисциплины не выполнено</li> </ul>

#### 4.2.2. Критерии оценки выполнения тестовых заданий

При выполнении тестовых заданий обучающийся демонстрирует:

**знания:** использовать нормативную и техническую документацию, регламенты, ветеринарные нормы и правила в производственном процессе

#### Критерии оценки выполнения тестовых заданий

<b>отлично</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прочные знания, умения и навыки, количество правильных ответов составляет от 86 % до 100 % от максимального количества;</li> </ul>
<b>хорошо</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- хорошие знания, умения и навыки, количество правильных ответов составляет от 74 % до 85 % от максимального количества;</li> </ul>
<b>удовлетворительно</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- посредственные знания, умения и навыки, количество правильных ответов составляет от 60 % до 73 % от максимального количества;</li> </ul>
<b>неудовлетворительно</b>	<p>обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не прочные знания, умения и навыки, количество правильных ответов составляет менее 60 % от максимального количества.</li> </ul>

### 4.2.3. Критерии оценки выполнения лабораторных работ

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

**знания:** нормативной и технической документации, регламенты, ветеринарные нормы и правила в производственном процессе

**умения:** использовать нормативную и техническую документацию, регламенты, ветеринарные нормы и правила в производственном процессе

**владение навыками:** применения нормативной и технической документации, регламентов, ветеринарных норм и правил в производственном процессе

#### Критерии оценки выполнения лабораторных работ

<b>отлично</b>	обучающийся демонстрирует: - работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно ответил на все контрольные вопросы.
<b>хорошо</b>	обучающийся демонстрирует: - выполнение требований к оценке 5, но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.
<b>удовлетворительно</b>	обучающийся демонстрирует: - объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы; если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.
<b>неудовлетворительно</b>	обучающийся демонстрирует: - объем выполненной части работы не полностью и если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

*Разработчик: доцент, Левина Т.Ю.*

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)