

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович
Должность: Первый проректор
Дата подписания: 07.08.2025 10:54:13
Уникальный программный ключ:
5ede28fe5b714e680017c5c132d4ba79586b4422

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

«Утверждаю»
Декан факультета ветеринарной медицины
Шарандак В.И. _____
«19» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины «Приборы и оборудование для ветеринарно-санитарной экспертизы»
для направления подготовки: 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза
Направленность (профиль): Ветеринарно-санитарная экспертиза и безопасность сырья и
пищевой продукции

Год начала подготовки - 2024

Квалификация выпускника – бакалавр

Луганск, 2024

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. №939;
- порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 06.04.2021 г., № 245;
- профессионального стандарта «Работник в области ветеринарии», утвержденного Министерством труда и социальной защиты РФ от 12 октября 2021 г. №712н;
- Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса, от 08.04.2014 № АК-44/05вн;

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

канд.вет.наук, доцент

_____ О.В.Коновалова

канд.вет.наук, доцент

_____ С.С. Бордюгова

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры качества и безопасности продукции АПК (протокол № 10 от 14.05.2024 г.).

Заведующий кафедрой

С.С. Бордюгова

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета ветеринарной медицины (протокол № 12 от 19.06.2024 г.).

Председатель методической комиссии _____

М.Н. Германенко

Руководитель основной профессиональной образовательной программы

С.С. Бордюгова

1. Цель и задачи дисциплины

Оборудование для ветеринарно-санитарной экспертизы – это достаточно большой перечень обязательной техники, которая делает возможным и способствует проведению исследований продуктов животного и растительного происхождения в специализированных лабораториях. Какое именно оборудование необходимо, зависит от вида исследований, используемых методов, анализируемых материалов (мясо и мясопродукты, молоко и молокопродукты, яйца, мед, овощи, фрукты) и прочих факторов. Также на это влияет вид лаборатории (может быть стационарной и мобильной).

Предметом дисциплины является теоретическая информация и практические навыки работы на приборах и оборудовании используемыми для проведения лабораторных исследований продукции животного и растительного происхождения.

Цель дисциплины – изучить современные и классические методы ветеринарно-санитарной экспертизы, лабораторного контроля качества продукции животного и растительного происхождения, ознакомиться с принципами работы приборов и оборудования используемого в проведении ветеринарно-санитарной экспертизы, а так же с современными экспресс-методиками и оригинальными подходами при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы.

Основные задачи дисциплины:

- изучить методики ветеринарно-санитарной экспертизы с использованием специализированных и унифицированных приборов и оборудования;
- познакомиться с принципом работы и устройством основных средств технического контроля в ветеринарно-санитарной экспертизе;
- сравнить современные – приборные и классические – рутинные методики проведения ветеринарно-санитарного контроля;
- дать оценку эффективности использования приборов и оборудования при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы.

Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Приборы и оборудование для ВСЭ» относится к дисциплинам обязательной части (Б1.О.44) основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО).

Основывается на базе дисциплин: «Основы стандартизации и метрологии» и прохождении учебной ознакомительной практики.

Дисциплина читается в 3 семестре, поэтому предшествует дисциплинам «Ветеринарно-санитарная экспертиза», «Микробиология и иммунология», «Частная ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов растениеводства», «Частная ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животноводства».

Преподавание курса «Приборы и оборудование для ВСЭ» неразрывно связано с проведением воспитательной работы со студентами. В связи с этим на лабораторных работах рассматриваются вопросы, позволяющие раскрыть роль здорового образа жизни, влияние вредных привычек и т.д.

Предшествует блоку 3 Государственная итоговая аттестация «Выполнение и защита выпускной квалификационной работы» (Б1.В.06).

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

Категория (коды) компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК 7	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК 7.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий	Знать: Основные приборы, применяемые в ветеринарно-санитарной экспертизе Уметь: Использовать приборы и оборудование для проведения ветеринарно-санитарной экспертизы сырья и продуктов животного и растительного происхождения Иметь навыки: проведения ветеринарно-санитарной экспертизы на современном оборудовании
		ОПК 7.2. Демонстрирует базовые навыки работы с современными информационными технологиями	Знать: устройство лаборатории ВСЭ Уметь: безопасно использовать оснащение лаборатории ВСЭ Иметь навыки: работы в лаборатории ВСЭ
		ОПК 7.3. Реализует принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Знать: классификацию оборудования для проведения ВСЭ Уметь: Статистически обрабатывать результаты исследований, полученные с использованием приборов и оборудования ВСЭ Иметь навыки: работы на современном оборудовании для проведения ВСЭ

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Виды работ	Очная форма обучения		Заочная форма обучения	Очно-заочная форма обучения
	всего	в т.ч. по семестрам	всего	всего
		3 семестр		
Общая трудоёмкость дисциплины, зач.ед./часов, в том числе:	2,5/90	2,5/90	-	-
Контактная работа, часов:	36	36	-	-
- лекции	20	20	-	-
- практические (семинарские) занятия	24	24	-	-
- лабораторные работы	-	-	-	-
Другие виды аудиторных занятий			-	-
Самостоятельная работа, часов	46	46	-	-
Контроль, часов	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	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. Устройство лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы	10	14	-	20
1.	Тема 1. Структура и основные задачи лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы	2	4	-	4
2.	Тема 2. Правила безопасности в ЛВСЭ	2	2	-	4
3.	Тема 3. Бактерицидное оборудование	2	4	-	4
4.	Тема 4. Правила при работе с автоклавом	4	4	-	8
	Раздел 2 Оборудование для ветеринарно-санитарной экспертизы	10	10	-	26
5.	Тема 5. Измерительные приборы	2	4	-	6
6.	Тема 6. Принцип работы и функции лабораторных весов	2	2	-	6
7.	Тема 7. Ионномер, рН-метр и нитратометр	2	2	-	6
8.	Тема 8. Рефрактометры, фотоколориметры, спектрофотометры	4	2		8
	Всего	20	24	-	46

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины

Раздел 1. Устройство лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы

Тема 1. Структура и основные задачи лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы

1.1 Основные цели и задачи работы лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы.

1.2. Штат сотрудников ЛВСЭ.

1.3. Источники опасности в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы.

Тема 2. Правила безопасности в ЛВСЭ

2.1. Основные правила безопасности в ЛВСЭ.

2.2. Требования по безопасному обращению с электрооборудованием в ЛВСЭ.

Тема 3. Бактерицидное оборудование.

3.1. Бактерицидные лампы.

3.2. Устройство и принцип работы лампы.

3.3. Различие озонных и безозонных бактерицидных ламп.

Тема 4. Правила при работе с автоклавом

4.1. Конструкция автоклава.

4.2. Применение автоклавов.

4.3. Правила при работе с автоклавом.

Раздел 2 Оборудование для ветеринарно-санитарной экспертизы

Тема 5. Измерительные приборы.

5.1. Виды аналоговых термометров.

5.2. Принцип работы ареометра.

Тема 6. Принцип работы и функции лабораторных весов.

6.1. Весы лабораторные.

6.2. Принцип работы и функции лабораторных весов.

6.3. Виды электронных лабораторных весов.

6.4. Правила работы с весами лабораторными электронными.

Тема 7. Иономер, рН-метр и нитратомер

7.1. Иономер лабораторный.

7.2. рН-метр.

7.3. Нитратомер.

Тема 8. Рефрактометры, фотоколориметры, спектрофотометры

8.1. Ручной рефрактометр, лабораторный рефрактометр.

8.2. Внешний вид аналогового фотоколориметра.

8.3. Внешний вид спектрофотометра.

4.3. Перечень тем лекций

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч		
		форма обучения		
		очная	заочная	очно- заочная
Очная форма обучения				
	Раздел 1. Устройство лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы	10	-	-
1.	Тема 1. Структура и основные задачи лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы	2	-	-
2.	Тема 2. Правила безопасности в ЛВСЭ	2	-	-
3.	Тема 3. Бактерицидное оборудование	2	-	-
4.	Тема 4. Правила при работе с автоклавом	4	-	-
	Раздел 2 Оборудование для ветеринарно-санитарной экспертизы	10	-	-
5.	Тема 5. Измерительные приборы	2	-	-
6.	Тема 6. Принцип работы и функции лабораторных весов	2	-	-
7.	Тема 7. Иономер, рН-метр и нитратомер	2	-	-
8.	Тема 8. Рефрактометры, фотоколориметры, спектрофотометры	4	-	-
	Всего	16	-	-

4.4. Перечень тем практических работ

№ п/п	Тема практического занятия	Объём, ч		
		форма обучения		
		очная	заочная	очно-заочная
Очная форма обучения				
	Раздел 1. Устройство лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы	14	-	-
1.	Тема 1. Структура и основные задачи лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы	4	-	-
2.	Тема 2. Правила безопасности в ЛВСЭ	2	-	-
3.	Тема 3. Бактерицидное оборудование	4	-	-
4.	Тема 4. Правила при работе с автоклавом	4	-	-
	Раздел 2 Оборудование для ветеринарно-санитарной экспертизы	10	-	-
5.	Тема 5. Измерительные приборы	4	-	-
6.	Тема 6. Принцип работы и функции лабораторных весов	2	-	-
7.	Тема 7. Ионномер, рН-метр и нитратометр	2	-	-
8.	Тема 8. Рефрактометры, фотоколориметры, спектрофотометры	2	-	-
	Всего	24	-	-

4.5. Перечень тем лабораторных работ. Не предусмотрены.

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

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Чтение лекций по данной дисциплине рекомендуется проводить с использованием мультимедийных презентаций и демонстрационного эксперимента. Мультимедийная презентация, выполненная средствами программы Microsoft Power Point позволяет преподавателю четко структурировать материал лекции, экономить время, затрачиваемое на изображение с использованием мела и доски схем, написание формул и других сложных объектов, что дает возможность увеличить объем излагаемого материала. Кроме того, презентация позволяет очень хорошо иллюстрировать лекцию не только схемами и рисунками, которые есть в учебных пособиях, но и полноцветными фотографиями, рисунками, портретами ученых и т.д. Мультимедийная презентация позволяет отобразить технологические процессы в динамике, что позволяет значительно улучшить восприятие материала студентами.

При проведении лабораторного практикума необходимо создать условия для максимально самостоятельного выполнения студентами лабораторных работ. Поэтому при проведении лабораторного занятия преподавателю рекомендуется:

1. Проведение экспресс-опроса (в устной или тестовой форме) по теоретическому материалу, необходимому для выполнения работы (с оценкой).
2. Проверка планов выполнения лабораторных работ, подготовленных студентом в рамках самостоятельной работы (с оценкой).
3. Оценка работы студента в лаборатории и полученных им результатов (с оценкой).
4. Проверка отчета о выполненной лабораторной работе (с оценкой). Лабораторные занятия (работы) проводятся после изучения определенного раздела (модуля). Это

занятия, контролирующие знания, умения и навыки. Любая лабораторная работа должна включать глубокую самостоятельную проработку теоретического материала, изучение методик проведения и планирование эксперимента, освоение измерительных средств, обработку и интерпретацию экспериментальных данных. При этом часть работ может не носить обязательный характер, а выполняться в рамках самостоятельной работы по курсу. В ряд работ целесообразно включить разделы с дополнительными элементами научных исследований, которые потребуют углубленной самостоятельной проработки теоретического материала.

Занятия в активных и интерактивных формах рекомендуется проводить с использованием компьютерных симуляций, постановки проблемных и ситуационных заданий. Проведение занятий в активных и интерактивных формах должно быть направлено на интенсификацию учебного процесса, увеличение доступности знаний, навыков и умений, анализ учебной информации, творческий подход к усвоению учебного материала. В ходе проведения занятий студенты должны учиться формулировать собственное мнение, правильно выражать мысли, строить доказательства своей точки зрения, вести дискуссию, слушать другого человека, уважать альтернативное мнение, что должно формировать навыки, необходимые будущему специалисту в профессиональной деятельности. Реализация активных и интерактивных методов при изучении курса «Санитарная микробиология» возможна на лабораторных занятиях путем проведения опроса, тестирования, защиты лабораторных работ, сдачи коллоквиума, подготовки и защиты реферативных и исследовательских работ.

При подготовке к лабораторным занятиям студент должен:

- изучить рекомендуемую литературу;
- просмотреть самостоятельно дополнительную литературу по изучаемой теме;
- знать вопросы, предусмотренные планом семинарского занятия и принимать активное участие в их обсуждении;
- без затруднения отвечать по тестам, предлагаемым к каждой теме.

Основной целью лабораторных занятий является контроль за степенью усвоения пройденного материала, ходом выполнения студентами самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы семинарского занятия. Ряд вопросов дисциплины, требующих авторского подхода к их рассмотрению заслушиваются на практических занятиях в форме подготовленных студентами сообщений (10-15 минут) с последующим их обсуждением на занятии.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов). Не предусмотрены.

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ. Не предусмотрены.

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	
1	Устройство и принцип работы рН-метра	И.Д. Шелякин, С.Н. Семёнов, О.М. Мармурова Инструментальные методы исследования в ветеринарно-санитарной экспертизе. Методические указания к лабораторным занятиям по дисциплине «Приборы и оборудование для ветеринарно- санитарной экспертизы» Воронежский государственный аграрный университет, 2013 (электронный ресурс). Методические рекомендации для аудиторных и самостоятельных работ для бакалавров по направлению подготовки 36.03.01 Ветеринарно- санитарная экспертиза «Приборы и оборудование для ветеринарно- санитарной экспертизы» / Бордюгова С.С., Коновалова О.В., Зайцева А.А., Пашенко О.А., Белянская Е.В. – ФГБОУ ВО Луганский ГАУ. – Луганск, 2024. – 54 с.	4	-	
2	Устройство и принцип работы потенциометра		4	-	
3	Устройство и принцип работы вискозиметра		4	-	
4	Устройство и принцип работы рефрактометра		4	-	
5	Устройство и принцип работы спектрометра		4	-	
6	Устройство и принцип работы жидкостного, газового и гелевого		4	-	
7	Люминесцентные исследования в ветеринарно-санитарной		4	-	
8	Физико-химический анализ топлёных жиров		4	-	
9	Ветеринарно-санитарная оценка желатина		4	-	
10	Методики выявления фальсификаций продукции животного происхождения		4	-	
11	Методики выявления фальсификаций продукции растительного происхождения		6	-	
Всего			46	-	

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы студентов.
Не предусмотрено.

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

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1.	Лекция	Оптические и световые приборы	Мастер класс	2
2.	Лабораторные занятия	Счетчик Гейгера-Мюллера	Дискуссии	2
3.	Лабораторные занятия	Устройство дозиметра	Дискуссии, дебаты	2
4.	Лабораторные занятия	Внешний вид инфракрасного анализатора молока	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 фонде оценочных средств по данной дисциплине в Приложении 3 данной рабочей программы.

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 библ.
1.	Боровков, М. Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства / М. Ф. Боровков, В. П. Фролов, С. А. Серко ; Под ред.: Боровков М. Ф.. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 476 с. — ISBN 978-5-507-47001-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/322529 (дата обращения: 11.06. 2023).	
2.	Пронин, В. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства. Практикум : учебное пособие для вузов / В. В. Пронин, С. П. Фисенко. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-8126-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/171871 (дата обращения: 11.06.2023).	
3.	Смирнов, А. В. Практикум по ветеринарно-санитарной экспертизе : учебное пособие / А. В. Смирнов. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2015. — 320 с. — ISBN 978-5-98879-180-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/69877 (дата обращения: 11.06.2023).	

6.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Ветеринарно-санитарная экспертиза, стандартизация и сертификация продуктов / под ред. К. Е. Елемесова, Н. Ф. Шуклина. — Алматы: Кредо, 2002. — 435 с.
2.	Серегин И.Г. Лабораторные методы в ветеринарно-санитарной экспертизе пищевого сырья и готовых продуктов : учебное пособие / Серегин И.Г., Уша Б.В.. — Санкт-Петербург : Квадро, 2021. — 408 с. — ISBN 978-5-906371-99-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/103105.html

	(дата обращения: 22.03.2024)
3.	Смирнов А.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами молока и молочных продуктов: Учебное пособие. - СПб.: Гиорд, 2013. – 136 с.
54	Справочник по товароведению продовольственных товаров / [Т.Г. Родина и др.]; Под ред. Т.Г.Родиной. - Москва : КолосС, 2003 (ООО Тип. ИПО профсоюзов Профиздат). - 607, [1] с. : ил., табл.; 24 см.; ISBN 5-9532-0026-9 (в пер.)

6.1.3. Периодические издания

№ п/п	Наименование издания	Издательство	Год издания
1.	Ветеринария: научно-производственный журнал	Режим доступа: http://journalveterinariya.ru/	2015-2024
2.	Ветеринария. РЖ : реферативный журнал ЦНСХБ	Режим доступа: www.cnsnb.ru	2020-2024
3.	Ветеринарный врач: научно-производственный журнал	Режим доступа: http://vetvrach-vnivi.ru/	2018-2024
4.	Международный вестник ветеринарии / СПбГАВМ (Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины)	Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/2210#publisher_name	2019-2024

6.1.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

№ п/п	Автор, название, место издания, изд-во, год издания, количество страниц
1.	Методические рекомендации для аудиторных и самостоятельных работ для бакалавров по направлению подготовки 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза» факультета ветеринарной медицины). «Приборы и оборудование для ветеринарно-санитарной экспертизы» - Луганский государственный аграрный университет; подготовили Бордюгова С.С, Атаманюк А.А., Зайцева А.А., Пащенко О.А., Коновалова О.В., Белянская Е.В., - Луганск, 2024. - 48 с.

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

№п/п	Название интернет-ресурса	Адрес и режим доступа (илиURL)	Примечание
1.	База данных «Ветеринарное законодательство» [Электронный ресурс] // Agrozoо: базы данных по теме сельского.	http://agrozoо.ru/base_gvc/vetzac/start.html ; (дата обращения: 21.10.2015).	
2.	База знаний всех отраслей ветеринарии [Электронный ресурс] // Ветеринарная медицина: сайт. – 2004-2015.	Режим доступа: http://www.allvet.ru/knowledge_base/ ; (дата обращения: 21.10.2022).	
3.	Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]: информационно-аналитический портал. – 2000-2015.	Режим доступа: http://elibrary.ru/ ; (дата обращения: 21.10.2022).	
4.	Общероссийский классификатор стандартов [Электронный ресурс] // Complexdoc : база нормативной	Режим доступа: http://www.complexdoc.ru/norms/oks/ ; (дата обращения: 21.10.2022).	

	технической документации. – 2014.		
5.	Россельхознадзор (Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору) [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – 2007-2015.	Режим доступа: http://www.fsvps.ru/fsvps ; (дата обращения: 21.10.2022).	
6.	ФГБУ «Центр ветеринарии» [Электронный ресурс]: офиц. интернет-портал.	Режим доступа: http://www.vet-center.ru/ ; (дата обращения: 21.10.2022)	

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	Лекции	Microsoft Office 2010 Std	-	+	+
2	Лабораторные	Microsoft Office 2010 Std.	+	+	+

6.3.2. Аудио- и видеопособия. Не предусмотрены.

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов

№ п/п	Тема лекции
1.	Бактерицидное оборудование
2.	Конструкция автоклава
3.	Различие озонных и безозонных бактерицидных ламп.

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	Лекционные аудитории	- видеопроекторное оборудование для презентаций; - средства звуковоспроизведения; - экран; - выход в локальную сеть и Интернет.
2	Аудитории для проведения лабораторных и практических занятий	- видеопроекторное оборудование для презентаций; - средства звуковоспроизведения; - экран; - выход в локальную сеть и Интернет. - электронные учебно-методические материалы; - стерильный бокс.
3.	Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций (В-517, В-606, В-616)	- учебные стенды; - стерильный бокс; - микроскопы; - термостат
4.	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (лаборантская ауд. В-516)	- 2 компьютера, 2 принтера, сканер; - учебные стенды

8. Междисциплинарные связи

Протокол

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Подпись заведующего кафедрой
Основы стандартизации и метрологии, Ветеринарно- санитарная экспертиза, Частная ветеринарно- санитарная экспертиза, Частная ветеринарно- санитарная экспертиза	Качества и безопасности продукции АПК	
Микробиология и иммунология	Физиологии и микробиологии	

Приложение 1

Лист изменений рабочей программы

[illegible]

Приложение 2

Лист периодических проверок рабочей программы

[illegible]

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 «Приборы и оборудование для ветеринарно-санитарной экспертизы»

направление подготовки 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

направленность (профиль) Ветеринарно-санитарная экспертиза и безопасность сырья и пищевой продукции

Квалификация выпускника – бакалавр

Год начала подготовки – 2024

Луганск, 2024

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
ОПК 7	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК 7.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: Основные приборы, применяемые в ветеринарно-санитарной экспертизе	Раздел 1. Устройство лаборатории ВСЭ Раздел 2. Оборудование для ветеринарно-санитарной экспертизы	Тесты закрытого типа	Зачет
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: Использовать приборы и оборудование для проведения ветеринарно-санитарной экспертизы сырья и продуктов животного и растительного происхождения	Раздел 1. Устройство лаборатории ВСЭ Раздел 2. Оборудование для ветеринарно-санитарной экспертизы	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Зачет
			Третий этап (высокий уровень)	Иметь навыки проведения ветеринарно-санитарной экспертизы на современном оборудовании	Раздел 1. Устройство лаборатории ВСЭ Раздел 2. Оборудование для ветеринарно-санитарной экспертизы	Практические задания	Зачет
		ОПК 7.2. Демонстрирует базовые навыки работы с современными информационными технологиями	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: устройство лаборатории ВСЭ	Раздел 1. Устройство лаборатории ВСЭ Раздел 2. Оборудование для ветеринарно-санитарной экспертизы	Тесты закрытого типа	Зачет
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: безопасно использовать оснащение лаборатории ВСЭ	Раздел 1. Устройство лаборатории ВСЭ Раздел 2. Оборудование для ветеринарно-санитарной экспертизы	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Зачет
			Третий этап (высокий уровень)	Иметь навыки работы в лаборатории ВСЭ	Раздел 1. Устройство лаборатории ВСЭ Раздел 2. Оборудование для ветеринарно-санитарной	Практические задания	Зачет

Код контро-	Формулиро	Индикаторы	Этап (уровень)	Планируемые результаты	Наименование модулей и	Наименование оценочного средства	
					экспертизы		
		ОПК 7.3. Реализует принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Первый этап (пороговый уровень)	Знать: классификацию оборудования для проведения ВСЭ	Раздел 1. Устройство лаборатории ВСЭ Раздел 2. Оборудование для ветеринарно-санитарной экспертизы	Тесты закрытого типа	Зачет
			Второй этап (продвинутый уровень)	Уметь: Статистически обрабатывать результаты исследований, полученные с использованием приборов и оборудования ВСЭ	Раздел 1. Устройство лаборатории ВСЭ Раздел 2. Оборудование для ветеринарно-санитарной экспертизы	Тесты открытого типа (вопросы для опроса)	Зачет
			Третий этап (высокий уровень)	Иметь навыки работы на современном оборудовании для проведения ВСЭ	Раздел 1. Устройство лаборатории ВСЭ Раздел 2. Оборудование для ветеринарно-санитарной экспертизы	Практические задания	Зачет

ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ, 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)
				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	Продемонстрировано свободное владение профессионально-понятийным аппаратом, владение методами и методиками дисциплины. Показаны способности самостоятельного мышления, творческой активности. Задание выполнено в полном объеме.	Оценка «Отлично» (5)
				Продемонстрировано 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)
				Продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом на низком уровне; допускаются ошибки при применении методов и методик дисциплины. Задание выполнено не полностью.	Оценка «Удовлетворительно» (3)
				Не продемонстрировано владение профессионально-понятийным аппаратом, методами и методиками дисциплины. Задание не выполнено.	Оценка «Неудовлетворительно» (2)
4.1	Зачет	Зачет выставляется в результате подведения итогов текущего контроля. Зачет в форме итогового контроля проводится для обучающихся, которые не справились с частью заданий текущего контроля.	Вопросы к зачету	Показано знание теории вопроса, понятийного аппарата; умение содержательно излагать суть вопроса; владение навыками аргументации и анализа фактов, явлений, процессов в их взаимосвязи. Выставляется обучающемуся, который освоил не менее 60% программного материала дисциплины.	«Зачтено»
				Знание понятийного аппарата, теории	«Не зачтено»

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии оценивания	Шкала оценивания
				вопроса, не продемонстрировано; умение анализировать учебный материал не продемонстрировано; владение аналитическим способом изложения вопроса и владение навыками аргументации не продемонстрировано. Обучающийся освоил менее 60% программного материала дисциплины.	
4.2	Зачет	Зачет выставляется в результате подведения итогов текущего контроля. Зачет в форме итогового контроля проводится для обучающихся, которые не справились с частью заданий текущего контроля.	Тестовые задания к зачету	В тесте выполнено 60-100% заданий В тесте выполнено менее 60% заданий	«Зачтено» «Не зачтено»

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.

ОПК 7. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК. 7.1. Понимает принципы работы современных информационных технологий

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: основные приборы, применяемые в ветеринарно-санитарной экспертизе

Тестовые задания закрытого типа

1. По способу установки обеззараживатели делятся на (выберите два правильных ответа):

- а) стационарные;
- б) мобильные;
- в) портативные;
- г) компактные.

2. В ЛВЭСЭ автоклав используют для (выберите один правильный ответ):

- а) обеззараживания мяса и мясопродуктов;
- б) стерилизации молока;
- в) приготовления консервов;
- г) обеззараживания посуды после микробиологических исследований

3. рН – метр - это (выберите один правильный ответ):

- а) оптический прибор, используемый в спектрометрических исследованиях для накопления спектра, его количественной обработки и последующего анализа с помощью различных аналитических методов;
- б) оптический измерительный прибор, предназначенный для определения показателей преломления или разности показателей преломления жидких сред и твердых тел;
- в) измерительный прибор;
- г) разновидность измерительных устройств, предназначенных для измерения кислотного уровня различных сред и материалов.

4. Рефрактометр - это (выберите один правильный ответ):

- а) оптический прибор, используемый в спектрометрических исследованиях для накопления спектра, его количественной обработки и последующего анализа с помощью различных аналитических методов;
- б) оптический измерительный прибор, предназначенный для определения показателей преломления или разности показателей преломления жидких сред и твердых тел;
- в) измерительный прибор;
- г) разновидность измерительных устройств, предназначенных для измерения кислотного уровня различных сред и материалов.

5. Спектрометр - это (выберите один правильный ответ):

- а) оптический прибор, используемый в спектрометрических исследованиях для накопления спектра, его количественной обработки и последующего анализа с помощью различных аналитических методов;
- б) оптический измерительный прибор, предназначенный для определения показателей преломления или разности показателей преломления жидких сред и твердых тел;
- в) измерительный прибор;
- г) разновидность измерительных устройств, предназначенных для измерения кислотного уровня различных сред и материалов.

Ключи

1.	а, б
2.	а
3.	г
4.	б
5.	а

6. Соотнесите оборудование и наименование показателя, который можно установить с его помощью.

Оборудование	Показатель
1. рН-метр	а) определение личинок паразита
2. рефрактометр	б) стерильность
3. спектрометр	в) идентификация химических соединений
4. трихинеллоскоп	г) кислотность
	д) интенсивность излучения

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами

1	2	3	4
г	в	д	а

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: использовать приборы и оборудование для проведения ветеринарно-санитарной экспертизы сырья и продуктов животного и растительного происхождения

Задания открытого типа (вопросы для опроса):

1. Что собой представляет измерительный прибор?
2. Что такое бактерицидная лампа?
3. Что такое автоклав?
4. Дайте определение аналоговым приборам?
5. Что такое абсолютная погрешность?

Ключи

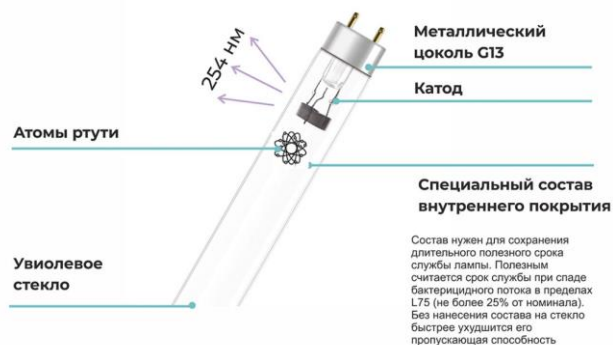
1.	Измерительный прибор представляет собой средство измерений, вырабатывающее информационный сигнал в такой форме, которая была бы понятна для непосредственного восприятия наблюдателем
2.	Бактерицидная лампа (БЛ) – электрический источник излучения, предназначенный для целей обеззараживания, в спектре которого имеется ультрафиолетовое бактерицидное

	излучение.
3.	Автоклав – герметичный аппарат, предназначенный для осуществления процесса стерилизации продукции, сырья, изделий и др. путем нагревания и под давлением, превышающим атмосферное.
4.	Аналоговые приборы – это такие приборы, показания которых являются непрерывной функцией изменения входной измеряемой величины, например термометр, гигрометр, ареометр.
5.	Абсолютная погрешность - это значение, вычисляемое как разность между значением величины, полученным в процессе измерений, и настоящим (действительным) значением данной величины.

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «иметь навыки» проведения ветеринарно-санитарной экспертизы на современном оборудовании

Практические задания:

1. Схема какого прибора представлена на рисунке?



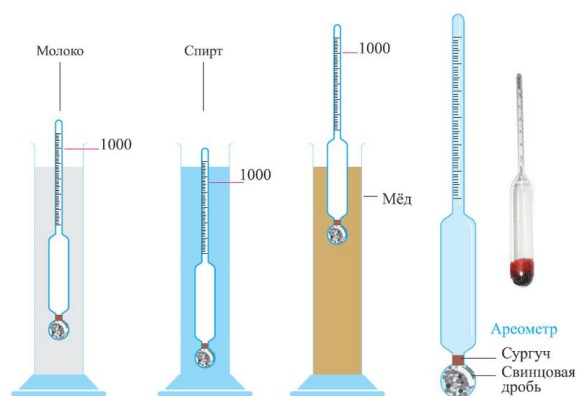
2. Какое оборудование представлено на рисунке?



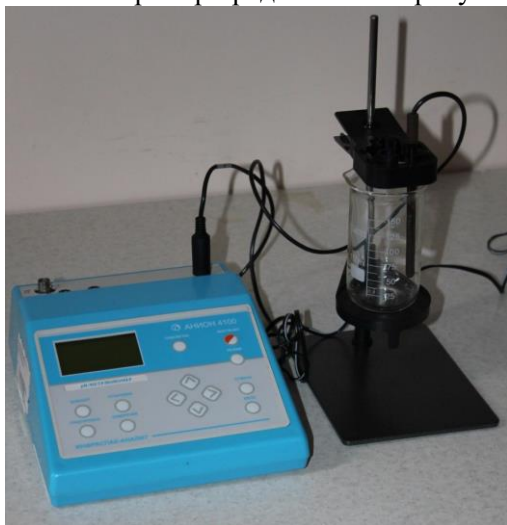
3. Какое оборудование представлено на рисунке?



4. Принцип работы какого прибора представлен на рисунке?



5. Какой прибор представлен на рисунке?



Ключи

1.	Антибактериальной лампы
2.	Внешний вид горизонтального автоклава
3.	Внешний вид стерилизатора воздушного
4.	Ареометра
5.	Иономер

ОПК. 7.2. Демонстрирует базовые навыки работы с современными информационными технологиями

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: устройство лаборатории ВСЭ

Тестовые задания закрытого типа

- Электронные лабораторные весы классифицируются в зависимости от ... (выберите один правильный ответ):
 - а) точности измерения
 - б) абсолютной ошибки
 - в) единиц измерения
 - г) вида измерения
- Электронные лабораторные весы делятся на категории ... (выберите один правильный ответ):
 - а) весы 1, 2 и 3 класса

- б) весы 1, 2 и 3 категории
- в) весы 1, 2 и 3 уровня
- г) весы 1, 2 и 3 вида

3 pH-метр был изобретен в (выберите один правильный ответ):

- а) 1934 г
- б) 1939 г
- в) 1944 г
- г) 1999 г

4. Для исследования на каком оборудовании отбираются пробы из ножек диафрагмы (выберите один правильный ответ):

- а) трихинеллоскоп
- б) овоскоп
- в) pH-метр
- г) спектрометр

5. Оптический прибор, получающий получить обратное изображение изучаемого объекта и рассмотреть мелкие детали его строения, размеры которых лежат за пределами разрешающей способности глаза это (выберите один правильный ответ):

- а) трихинеллоскоп
- б) овоскоп
- в) микроскоп
- г) спектрометр

Ключи

1.	а
2.	а
3.	а
4.	а
5.	в

6. Соотнесите вид продукта и оборудование с помощью которого можно его исследовать.

Вид продукта	Оборудование
1. мясо	а) овоскоп
2. молоко	б) трихинеллоскоп
3. яйца	в) соматос
4. овощи	г) нитратометр
	д) автоклав

Запишите в таблицу выбранные буквы под соответствующими цифрами

1	2	3	4
б	в	а	г

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: безопасно использовать оснащение лаборатории ВСЭ

Задания открытого типа (вопросы для опроса):

1. Дать определение ареометру
2. Что такое цифровые приборы?
3. Дать определение весам лабораторным?
4. Дать определение контрольному взвешиванию
5. Дать определение нитратометру

Ключи

1.	Ареометр - это инструмент, используемый для измерения плотности или удельного веса жидкости.
----	---

2.	Цифровые приборы - это тип измерительных приборов, который представляет выходные данные в виде цифр на экране (ЖК-дисплее или светодиоде).
3.	Весы лабораторные — это особое устройство для высокоточного взвешивания веществ (жидких, сыпучих, твердых).
4.	Контрольное взвешивание , при котором предварительно задают нужные пределы взвешивания от и до, и отмеряют вес вещества, отвечающий указанным параметрам
5.	Нитратомер – прибор для измерения количества нитратов в овощах, фруктах, жидкостях и других исследуемых образцах

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «иметь навыки» работы в лаборатории ВСЭ

Практические задания:

1. Какой прибор изображен на рисунке?



2. Какой прибор изображен на рисунке?



3. Какой прибор изображен на рисунке?



4. Какой прибор изображен на рисунке?



5. Какое оборудование представлено на рисунке?



Ключи

1.	Нитратометр
2.	Аналоговый фотоколориметр
3.	Цифровой фотоколориметр
4.	Спектрофотометр
5.	Ультразвуковой анализатор молока

ОПК 7.3. Реализует принципы работы современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности

Первый этап (пороговой уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «знать»: классификацию оборудования для проведения ВСЭ

Тестовые задания закрытого типа

- Метод, который используется для определения содержания различных компонентов в пищевых продуктах, таких как витамины, минералы, аминокислоты и другие питательные вещества ... (выберите один правильный ответ)
 - фотоколориметрический;
 - микроскопический;
 - микробиологический;
 - биохимический
- Для измерения уровня радиации (ионизирующего излучения) применяют измерительные приборы, называемые (выберите один правильный ответ)
 - дозиметрами
 - ионометрами;
 - рНметрами;
 - радиометрами
- По своему функциональному назначению, дозиметры можно разделить на ... (выберите один правильный ответ)
 - индикаторы или сигнализаторы;
 - измерительные приборы;
 - поисковые приборы
 - все ответы верные
- Рефрактометр был изобретен в ... (выберите один правильный ответ)?
 - в 20-м;
 - в 19-м;
 - в 18-м;
 - в 21-м

5. К спецодежде сотрудника лаборатории ВСЭ не относятся.. (выберите один правильный ответ)
- а) халат;
 - б) чепчик;
 - в) комбинезон;
 - г) нарукавники.

Ключи

1.	а
2.	а
3.	г
4.	б
5.	в

6. Установите последовательность проведения трихинеллоскопии:

- а) отбор проб
- б) подготовка компрессориума
- в) исследование
- г) включение источника питания
- д) отключение источника питания

Ключ

6.	агбвд
----	-------

Второй этап (продвинутый уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «уметь»: статистически обрабатывать результаты исследований, полученные с использованием приборов и оборудования ВСЭ

Задания открытого типа (вопросы для опроса):

1. Что такое рефрактометрия?
2. Дать определение рефрактометру
3. Дать определение спектрофотометру
4. Что измеряют инфракрасные анализаторы?
5. Дать определение ионизационным камерам как разновидности датчику радиации.

Ключи

1.	Рефрактометрия – это старейший оптический метод анализа, основы которого заложены И. Ньютоном, Л. Эйлером, М. Ломоносовым, который, однако, до настоящего времени достаточно широко используется и в качестве метода изучения строения вещества, и в качестве метода контроля качества разнообразной продукции.
2.	Рефрактометр – инструмент для измерения коэффициента преломления оптически прозрачного вещества в определённом диапазоне температур
3.	Спектрофотометр – это высокотехнологичный прибор, необходимый для измерения спектральной зависимости степени поглощения, пропускания, оптической плотности и концентрации растворов, веществ посредством различных видов электромагнитного излучения: видимого, инфракрасного, ультрафиолетового
4.	Инфракрасные анализаторы - измеряют интенсивность инфракрасного излучения, прошедшего через образец молока.
5.	Ионизационные камеры - это датчики, конструкция которых состоит из различных по исполнению газонаполненных камер.

Третий этап (высокий уровень) – показывает сформированность показателя компетенции «иметь навыки» работы на современном оборудовании для проведения ВСЭ

Практические задания:

1. Какой прибор изображен на рисунке?



2. Какой прибор изображен на рисунке?

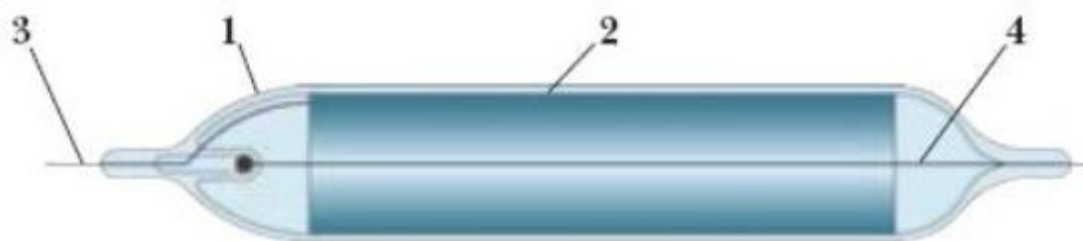


3. Основываясь на показателях поглощения света различной длины волны что можно определить в молоке?

4. Какое оборудование представлено на рисунке?



5. Схема какого прибора изображена на рисунке?



Ключи

1.	Ручной рефрактометр
2.	Лабораторный рефрактометр
3.	Определяют содержание белков, жира, лактозы и СОМО.
4.	Вискозиметрического анализатора молока
5.	Схема счетчика Гейгера-Мюллера

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме устного зачета

Вопросы для зачета

1. Каковы основные цели и задачи работы лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы?
2. Из каких сотрудников состоит штат ЛВСЭ?
3. Чем в своей работе пользуются в ЛВСЭ?
4. Каковы источники опасности в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы?
5. Какие основные правила безопасности в ЛВСЭ вы знаете?
6. Каковы требования по безопасному обращению с электрооборудованием в ЛВСЭ?
7. Для чего нужны измерительные приборы, и какие виды измерительных приборов бывают?
8. С какой целью используют в ЛВСЭ ареометры и каков принцип их работы?
9. Каковы принципы работы и функции лабораторных весов?
10. Для чего в ЛВСЭ используют иономер, рН-метр и нитратометр, на чем основан принцип их работы?
11. Рефрактометры, фотоколориметры, спектрофотометры - для чего в ЛВСЭ их используют, на чем основан принцип их работы?
12. Какова цель дозиметрического контроля?
13. Какие виды дозиметров бывают, и каков принцип работы счетчика Гейгера-Мюллера?
14. Какие виды рефрактометров бывают, каков принцип их работы?
15. Для чего используют фотоколориметры, каков принцип их действия?
16. Чем спектрофотометры отличаются от фотоколориметров, какие задачи выполняют спектрофотометры?
17. Какие виды микроскопов существуют?
18. Опишите строение микроскопа.
19. Каковы правила работы с микроскопом?
20. Что такое трихинеллоскоп, и для каких задач он используется?
21. Каков принцип работы люминескопа и для чего его используют?
22. Каково строение и задачи овоскопа?
23. Бактерицидные лампы – что это и для чего они нужны в лаборатории?
24. Дайте определение понятиям: бактерицидная доза, бактерицидный эффект, санитарно-показательный микроорганизм.
25. Какова схема строения и в чем различия озоновых и безозоновых бактерицидных ламп?
26. Что такое автоклав и что из себя представляет его конструкция?
27. Для чего применяются автоклавы?
28. Что такое сухожар, в чем его отличие от автоклава?

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 путем подведения итогов по результатам текущего контроля. Если студент не справился с частью заданий текущего контроля, ему предоставляется возможность сдать зачет на итоговом контрольном мероприятии в форме ответов на вопросы к зачету или тестовых заданий к зачету. Форму зачета (опрос или тестирование) выбирает преподаватель.

Если зачет проводится в форме ответов на вопросы, студенту предлагается один или несколько вопросов из перечня вопросов к зачету. Время на подготовку к ответу не предоставляется.