

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«СМОЛЕНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»
(ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА)



УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА
А.В. Кучумов
_____ 2020 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

«Современные методы биохимических и химико-токсикологических исследований в ветеринарии. Метрологическое обеспечение ветеринарных лабораторий и радиационный контроль»

Цель: повышение профессионального уровня ветеринарных специалистов в современных методов биохимических и химико-токсикологических исследований в ветеринарии, метрологического обеспечения ветеринарных лабораторий и радиационного контроля.

Категория слушателей: руководители и специалисты ветеринарных лабораторий.

Продолжительность обучения: 72 часа.

Форма обучения: очная, с полным или частичным отрывом от работы, с применением элементов дистанционных технологий обучения.

Режим занятий: 6-8 часов в день.

Вид учебной работы	Количество часов
Всего по программе	72
Аудиторная работа, всего	36
в т.ч.	
Лекции	14
Занятия семинарского типа	22
Самостоятельная работа слушателей	34
Итоговая аттестация (тестирование)	2

Реквизиты программы

Программу разработал:

доцент кафедры биотехнологии и ветеринарной медицины, кандидат ветеринарных наук, доцент

Л.С. Кашко

И.о. декана ФПК и ППК,
кандидат технических наук, доцент

А.В. Вернигор

Проректор по учебно-методической и воспитательной работе,
доктор экономических наук, профессор

О.Ю. Патласов

Смоленск 2020

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«СМОЛЕНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»
(ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА)



УТВЕРЖДАЮ
Ректор ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА
А.В. Кучумов
2020 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

«Современные методы биохимических и химико-токсикологических исследований в ветеринарии. Метрологическое обеспечение ветеринарных лабораторий и радиационный контроль»

Цель: повышение профессионального уровня ветеринарных специалистов в современных методов биохимических и химико-токсикологических исследований в ветеринарии, метрологического обеспечения ветеринарных лабораторий и радиационного контроля.

Категория слушателей: руководители и специалисты ветеринарных лабораторий.

Продолжительность обучения: 72 часа.

Форма обучения: очная, с полным или частичным отрывом от работы, с применением элементов дистанционных технологий обучения.

Режим занятий: 6-8 часов в день.

Вид учебной работы	Количество часов
Всего по программе	72
Аудиторная работа, всего	36
в т.ч.	
Лекции	14
Занятия семинарского типа	22
Самостоятельная работа слушателей	34
Итоговая аттестация (тестирование)	2

Реквизиты программы

Программу разработал:

доцент кафедры биотехнологии и ветеринарной медицины, кандидат ветеринарных наук, доцент

Л.С. Кашко

И.о. декана ФПК и ППК,
кандидат технических наук, доцент

А.В. Вернигор

Проректор по учебно-методической и воспитательной работе,
доктор экономических наук, профессор

О.Ю. Патласов

Содержание

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ	3
1.1 Цель реализации программы	3
1.2 Нормативные правовые документы, используемые для разработки программы	3
1.3 Планируемые результаты обучения	3
1.4 Требования к уровню подготовки поступающего на обучение	6
2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	7
2.1 Учебный план	7
2.2 Учебно-тематический план	9
2.3 Календарный учебный график	11
2.4 Рабочие программы учебных дисциплин (модулей)	12
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	29
3.1 Материально-технические условия	29
3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение	29
3.3 Кадровые условия	30
4. Оценка качества освоения программы (формы аттестации, оценочные и методические материалы)	30
4.1 Методы проведения текущего контроля	30
4.2 Методы проведения промежуточной аттестации	32
4.3 Методы проведения итоговой аттестации	33
4.4 Фонд оценочных средств для проведения итоговой аттестации	34

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Цель реализации программы

Целью реализации программы является: повышение профессионального уровня ветеринарных специалистов в современных методов биохимических и химико-токсикологических исследований в ветеринарии, метрологического обеспечения ветеринарных лабораторий и радиационного контроля.

1.2 Нормативные правовые документы, используемые для разработки программы

Нормативно-методические основы разработки дополнительной профессиональной программы повышения квалификации:

Закон Российской Федерации от 14 мая 1993 года № 4979-1 «О ветеринарии».

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 года № 197-ФЗ.

Постановление Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. № 23 «О правилах разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов».

Приказ Минтруда России от 12.04.2013 г. № 148н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов».

Приказ Минтруда России от 29.04.2013 г. № 170н «Об утверждении методических рекомендаций по разработке профессиональных стандартов».

Приказ Минобрнауки России от 01.07.2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» (с изм. от 15 ноября 2013 г. № 1244).

Приказ Минобрнауки России от 02.07. 2013 г. № 513 «Об утверждении перечня профессий рабочих и должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».

Приказ Минобрнауки России от 03.09.2015 № 962 (ред. от 13.07.2017) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 36.05.01 Ветеринария (уровень специалитета)».

Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 г. № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ».

Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».

Профессиональный стандарт «Ветеринарный врач», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты России от 23.08.2018 г. № 547н.

Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов (письмо Минобрнауки РФ от 22.01.2015 г. № ДЛ-1/05).

Методические рекомендации-разъяснения по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов (письмо Минобрнауки РФ от 22.04.2015 г. № ВК-1030/06, № ВК-1031/06, № ВК-1032/06).

Методические рекомендации по разработке профессиональных образовательных программ с учетом требований профессиональных стандартов (письмо Минобрнауки РФ от 24.09.2014 № АК-3126-06).

1.3 Планируемые результаты обучения

Слушатель, освоивший программу повышения квалификации, должен обладать следующими компетенциями, подлежащими совершенствованию:

- знанием современных методов биохимических и химико-токсикологических исследований в ветеринарии, метрологического обеспечения ветеринарных лабораторий и радиационного контроля;

- владением методами исследований пищевой продукции, диагностики нарушений обмена веществ, отравлений радиационного поражения животных;

- способностью создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;

- способностью определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных;

- способностью интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов;

- способностью осуществлять и совершенствовать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере биохимических и химико-токсикологических исследований в ветеринарии, метрологического обеспечения ветеринарных лабораторий и радиационного контроля;

- способностью использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов;

- способностью оформлять специальную документацию, анализировать результаты профессиональной деятельности и представлять отчетные документы с использованием специализированных баз данных;

- способностью использовать базовые знания, общепринятые и современные методы биохимических и химико-токсикологических исследований в ветеринарии, метрологического обеспечения ветеринарных лабораторий и радиационного контроля;

- способностью осуществлять мониторинг химической, токсикологической и радиологической обстановки, защиту населения при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях.

По итогам освоения программы слушатель должен:

Знать:

- современные методы исследований пищевой продукции, биохимических и химико-токсикологических исследований в ветеринарии, метрологического обеспечения ветеринарных лабораторий и радиационного контроля;

- методы диагностики нарушений обмена веществ, отравлений радиационного поражения животных;

- безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;

- биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных;

- определять влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов;

- нормативные правовые акты в сфере биохимических и химико-токсикологических исследований в ветеринарии, метрологического обеспечения ветеринарных лабораторий и радиационного контроля;

- методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов;

- специальную документацию, анализировать результаты профессиональной деятельности и представлять отчетные документы с использованием специализированных баз данных;

- общепринятые и современные методы биохимических и химико-токсикологических исследований в ветеринарии, метрологического обеспечения ветеринарных лабораторий и радиационного контроля;

- мониторинг химической, токсикологической и радиологической обстановки, защиту населения при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях.

Уметь:

- использовать современные методы исследований пищевой продукции, биохимических и химико-токсикологических исследований в ветеринарии, метрологического обеспечения ветеринарных лабораторий и радиационного контроля;

- применять методы диагностики нарушений обмена веществ, отравлений радиационного поражения животных;

- соблюдать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;

- оценивать биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных;

- определять влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов;

- использовать нормативные правовые акты в сфере биохимических и химико-токсикологических исследований в ветеринарии, метрологического обеспечения ветеринарных лабораторий и радиационного контроля;

- применять методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов;

- использовать специальную документацию, анализировать результаты профессиональной деятельности и представлять отчетные документы с использованием специализированных баз данных;

- применять общепринятые и современные методы биохимических и химико-токсикологических исследований в ветеринарии, метрологического обеспечения ветеринарных лабораторий и радиационного контроля;

- проводить мониторинг химической, токсикологической и радиологической обстановки, защиту населения при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях.

Владеть:

- способностью использовать современные методы исследований пищевой продукции, биохимических и химико-токсикологических исследований в ветеринарии, метрологического обеспечения ветеринарных лабораторий и радиационного контроля;

- готовностью применять методы диагностики нарушений обмена веществ, отравлений радиационного поражения животных;

- способностью соблюдать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;

- способностью оценивать биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных;

- готовностью определять влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов;

- способностью использовать нормативные правовые акты в сфере биохимических и химико-токсикологических исследований в ветеринарии, метрологического обеспечения ветеринарных лабораторий и радиационного контроля;

- готовностью применять методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов;

- способностью использовать специальную документацию, анализировать результаты

профессиональной деятельности и представлять отчетные документы с использованием специализированных баз данных;

- готовностью применять общепринятые и современные методы биохимических и химико-токсикологических исследований в ветеринарии, метрологического обеспечения ветеринарных лабораторий и радиационного контроля;

- готовностью проводить мониторинг химической, токсикологической и радиологической обстановки, защиту населения при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях.

1.4 Требования к уровню подготовки поступающего на обучение

Слушатели курсов повышения квалификации перед началом обучения должны владеть следующими минимальными практическими навыками:

- проведением химических исследований;
- проведением биохимических исследований;
- проведением токсикологических исследований;
- проведением радиологических исследований;
- основами метрологических измерений;
- проведением радиационного контроля.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленская государственная сельскохозяйственная академия»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА

А.В. Кучумов

2020 г.

М.П.



2.1 УЧЕБНЫЙ ПЛАН ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

«Современные методы биохимических и химико-токсикологических исследований в ветеринарии. Метрологическое обеспечение ветеринарных лабораторий и радиационный контроль»

Требования к уровню образования слушателей	- лица, имеющие высшее ветеринарное образование; - лица, получающие высшее ветеринарное образование
Категория слушателей	- руководители и специалисты ветеринарных лабораторий
Срок обучения	2 недели
Трудоёмкость программы	72 часа
Форма обучения	очная, с полным или частичным отрывом от работы, с применением элементов дистанционных технологий обучения.
Режим занятий	6-8 часов в день

№ п/п	Наименование дисциплины, модуля	Всего часов трудоемкости	В том числе				Самостоятельная работа	Форма контроля
			Аудиторные занятия					
			Всего, часов	из них				
				Лекции	Практические занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8	
1.	Модуль 1. Биохимические и химико-токсикологические исследования животных, кормов и пищевых продуктов	24	12	6	6	12	Подготовка реферата	
2.	Модуль 2. Аналитические методы в исследовании пищевой продукции. Контроль качества результатов испытаний	24	12	4	8	12	Подготовка реферата	
3	Модуль 3. Метрологическое обеспечение ветеринарных лабораторий и радиационный контроль	22	12	4	8	10	Подготовка реферата	
	Всего:	70	36	14	22	34		
	Итоговая аттестация:					2	Зачет в форме круглого стола	
	Общая трудоемкость программы:	72	36	14	22	36		

Программа разработана доцентом кафедры биотехнологии и ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, кандидатом ветеринарных наук, доцентом Л.С. Кашко.

Занятия по программе повышения квалификации проводят ведущие преподаватели Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Смоленская государственная сельскохозяйственная академия», приглашенные квалифицированные ветеринарные специалисты.

И.о. декана ФПК и ППК, к.т.н., доцент

«26» сентября 2020 г.



А.В. Вернигор

**2.2 УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

«Современные методы биохимических и химико-токсикологических исследований в ветеринарии. Метрологическое обеспечение ветеринарных лабораторий и радиационный контроль»

№ п/п	Наименование дисциплины, модуля	Всего часов трудоемкости	В том числе				Самостоятельная работа	Форма контроля
			Аудиторные занятия					
			Всего, часов	из них				
		Лекции		Практические занятия				
1	2	3	4	5	6	7	8	
1.	Модуль 1. Биохимические и химико-токсикологические исследования животных, кормов и пищевых продуктов						Подготовка реферата	
1.1	Тема 1. Санитарно-микологическое исследование кормов	6	2	2		4	Устный опрос	
1.2	Тема 2. Титриметрические, атомно-абсорбционные, хроматографические и спектрофототометрические методы и спытаний пищевых продуктов, кормов, комбикормов и сырья для их производства	6	4	2	2	2	Устный опрос	
1.3	Тема 3. Физико-химические методы в исследовании пищевых продуктов и кормов	6	4	2	2	2	Устный опрос	
1.4	Тема 4. Биохимические методы исследования сывороток крови животных и кормов	6	2		2	4		
	Общая трудоемкость модуля 1	24	12	6	6	12		
2.	Модуль 2. Аналитические методы в исследовании пищевой продукции. Контроль качества результатов испытаний						Подготовка реферата	
2.1	Тема 1. Формулирование понятий «аналитический контроль», «аналитические работы», «аналитическая лаборатория»	10	6	2	4	4	Устный опрос	

2.2	Тема 2. Контроль качества результатов испытаний	14	6	2	4	8	Устный опрос
	Общая трудоемкость модуля 2	24	12	4	8	12	
3	Модуль 3. Метрологическое обеспечение лабораторий и радиационный контроль						Подготовка реферата
3.1	Тема 1. Международная система единиц СИ	6	2	2		4	Устный опрос
3.2	Тема 2. Метрологические характеристики средств измерений	6	2	2		4	Устный опрос
3.3	Тема 3. Радиационный контроль: Стронций-90, Цезий-137 в пищевых продуктах, сырье и комбикормах	10	8		8	2	Устный опрос
	Общая трудоемкость модуля 3	22	12	4	8	10	

И.о. декана ФПК и ППК, к.т.н., доцент

«26» сентября 2020 г.



А.В. Вернигор

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Смоленская государственная сельскохозяйственная академия»

2.3 Календарный учебный график

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ

«Современные методы биохимических и химико-токсикологических исследований в
ветеринарии. Метрологическое обеспечение ветеринарных лабораторий
и радиационный контроль»

Объем программы: 72 часа.

Продолжительность обучения: 2 недели.

Форма обучения: очная, с полным или частичным отрывом от работы, с применением элементов дистанционных технологий обучения.

Наименование дисциплины, модуля	1 день	2 день	3 день	4 день	5 день	6 день	7 день	8 день	9 день	10 день	КР	СР	ПА	ИА	Итого
Модуль 1. Биохимические и химико-токсикологические исследования животных, кормов и пищевых продуктов	6	6	6	6							12	12	1		24
Модуль 2. Аналитические методы в исследовании пищевой продукции. Контроль качества результатов испытаний					8	8	8				12	12	1		24
Модуль 3. Метрологическое обеспечение ветеринарных лабораторий и радиационный контроль								6	8	8	12	10	1		22
Итоговая аттестация														2	2
Всего	6	6	6	6	8	8	8	6	8	8	36	34		2	72

Условные обозначения:

КР	Контактная работа
СР	Самостоятельная работа
ПА	Промежуточная аттестация
ИА	Итоговая аттестация

И.о. декана ФПК и ППК, к.т.н., доцент
 «___» _____ 2020 г.



А.В. Вернигор

2.4 Рабочие программы учебных дисциплин (модулей) учебного курса

«Современные методы биохимических и химико-токсикологических исследований в ветеринарии. Метрологическое обеспечение ветеринарных лабораторий и радиационный контроль»

Курс состоит из 3 учебных модулей:

Модуль 1. Биохимические и химико-токсикологические исследования животных, кормов и пищевых продуктов.

Модуль 2. Аналитические методы в исследовании пищевой продукции. Контроль качества результатов испытаний.

Модуль 3. Метрологическое обеспечение ветеринарных лабораторий и радиационный контроль.

Рабочая программа модуля 1.

Модуль 1. Биохимические и химико-токсикологические исследования животных, кормов и пищевых продуктов

Цель освоения модуля 1: повышение профессионального уровня ветеринарных специалистов по современным биохимическим и химико-токсикологическим исследованиям животных, кормов и пищевых продуктов.

Профессиональные компетенции, совершенствуемые слушателями в процессе изучения модуля 1:

- знанием современных методов биохимических и химико-токсикологических исследований в ветеринарии;
- владением методами исследований пищевых продуктов, диагностики нарушений обмена веществ и отравлений животных;
- способностью создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;
- способностью определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных;
- способностью интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов;
- способностью осуществлять и совершенствовать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере биохимических и химико-токсикологических исследований в ветеринарии;
- способностью использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов;
- способностью оформлять специальную документацию, анализировать результаты профессиональной деятельности и представлять отчетные документы с использованием специализированных баз данных;
- способностью использовать базовые знания, общепринятые и современные методы биохимических и химико-токсикологических исследований в ветеринарии;
- способностью осуществлять мониторинг химической и токсикологической обстановки, защиту населения при стихийных бедствиях.

Планируемые результаты обучения по модулю 1.

По итогам освоения модуля 1 слушатели должны:

Знать:

- современные методы биохимических и химико-токсикологических исследований в

ветеринарии;

- методы исследований пищевых продуктов, диагностики нарушений обмена веществ, и отравлений животных;

- безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;

- биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных;

- определять влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов;

- нормативные правовые акты в сфере биохимических и химико-токсикологических исследований в ветеринарии;

- методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов;

- специальную документацию, анализировать результаты профессиональной деятельности и представлять отчетные документы с использованием специализированных баз данных;

- общепринятые и современные методы биохимических и химико-токсикологических исследований в ветеринарии;

- мониторинг химической и токсикологической, защиту населения при стихийных бедствиях.

Уметь:

- использовать современные методы биохимических и химико-токсикологических исследований в ветеринарии;

- применять методы исследований пищевых продуктов, диагностики нарушений обмена веществ и отравлений животных;

- соблюдать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;

- оценивать биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных;

- определять влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов;

- использовать нормативные правовые акты в сфере биохимических и химико-токсикологических исследований в ветеринарии

- применять методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов;

- использовать специальную документацию, анализировать результаты профессиональной деятельности и представлять отчетные документы с использованием специализированных баз данных;

- применять общепринятые и современные методы биохимических и химико-токсикологических исследований в ветеринарии;

- проводить мониторинг химической и токсикологической при ухудшении стихийных бедствиях.

Владеть:

- способностью использовать современные методы биохимических и химико-токсикологических исследований в ветеринарии;

- готовностью применять методы исследований пищевых продуктов, диагностики нарушений и обмена веществ животных;

- способностью соблюдать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;

- способностью оценивать биологический статус и нормативные клинические

показатели органов и систем организма животных;

- готовностью определять влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов;

- способностью использовать нормативные правовые акты в сфере биохимических и химико-токсикологических исследований в ветеринарии;

- готовностью применять методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов;

- способностью использовать специальную документацию, анализировать результаты профессиональной деятельности и представлять отчетные документы с использованием специализированных баз данных;

- готовностью применять общепринятые и современные методы биохимических и химико-токсикологических исследований в ветеринарии;

- готовностью проводить мониторинг химической и токсикологической обстановки, защиту населения при стихийных бедствиях.

Учебно-тематический план модуля 1

№ п/п	Наименование дисциплины, модуля	Всего часов трудоемкости	В том числе				Форма контроля
			Аудиторные занятия			Самостоятельная работа	
			Всего, часов	из них			
				Лекции	Практические занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Модуль 1. Биохимические и химико-токсикологические исследования животных, кормов и пищевых продуктов						
1.1	Тема 1. Санитарно-микологическое исследование кормов	6	2	2		4	Устный опрос
1.2	Тема 2. Титриметрические, атомно-абсорбционные, хроматографические и спектрофотометрические методы и спытаний пищевых продуктов, кормов, комбикормов и сырья для их производства	6	4	2	2	2	Устный опрос
1.3	Тема 3. Физико-химические методы в исследовании пищевых продуктов и кормов	6	4	2	2	2	Устный опрос
1.4	Тема 4. Биохимические методы исследования сывороток крови животных и кормов	6	2		2	4	

	Промежуточная аттестация						Подготовка реферата
	Общая трудоемкость модуля 1	24	12	6	6	12	

Содержание модуля 1

Модуль 1. Модуль 1. Биохимические и химико-токсикологические исследования животных, кормов и пищевых продуктов

Тема 1. Санитарно-микологическое исследование кормов

Санитарно-микологическое исследование кормов. Отбор проб для анализа. Структура санитарно-микологического исследования кормов. Значимость органолептического анализа кормов. Токсико-биологического исследования кормов. Порядок микологического исследования кормов.

Микотоксикозы животных. Рост плесеней и формирование микотоксинов. Метаболизм и механизм действия микотоксинов на организм животных. Микотоксины в грубых и сочных кормах. Отбор проб для анализа на содержание микотоксинов. Методы обнаружения микотоксинов в кормах. Микотоксикозы животных и птиц. Методы нейтрализации микотоксинов. Микотоксины в пищевой цепи человека.

Тема 2. Титриметрические, атомно-абсорбционные, хроматографические и спектрофотометрические методы испытаний пищевых продуктов, кормов, комбикормов и сырья для их производства

Современные методы исследования. Титриметрический метод анализа его виды, достоинства и недостатки метода. Атомно-абсорбционный метод исследования и область применения. Хроматографический метод анализа и его виды, преимущества, область применения. Отбор проб и пробоподготовка для проведения химико-токсикологических исследований.

Тема 3. Физико-химические методы в исследовании пищевых продуктов и кормов

Физико-химические методы. Физико-химические методы, их значение в аналитической химии. Классификация физико-химических методов.

Оптические методы. Оптические методы анализа, их основной принцип. Фотоколориметрический метод, его применение в лабораторной практике. Рефрактометрический метод анализа, его достоинства и недостатки.

Электрохимические методы. Потенциометрический метод его виды и особенности. Применимость потенциометрического метода в лабораторной практике.

Тема 4. Тема: Биохимические методы исследования сывороток крови животных и кормов

Биохимические методы исследования сывороток крови животных. Биохимические методы исследования биологического материала. Разделение материала по основным диагностическим показателям. Референтные величины для различных групп животных в зависимости от возраста, породы и методик проведения. Изменения, происходящие при отборе проб. Причины отклонений биохимических показателей при несоблюдении правил отбора проб. Транспортировка отобранного материала и последующая обработка его в лаборатории. Хранение проб материала, и влияние на показатели. Оформление сопроводительных документов.

Анализаторы, используемые при биохимических исследованиях. Анализаторы используемые при биохимических исследованиях. Влияние гемолизированной, хилёзной сыворотки крови на биохимические исследования. Интерпретация лабораторных тестов. Нормативная литература референтных показателей.

Биохимические методы исследования кормов. Биохимический анализ кормов (доброкачественность и полноценность), его значение в профилактике и диагностике незаразных болезней животных. Исследование кормов в период заготовки и факторы, влияющие на качество кормов.

Содержание практических занятий

№ темы	Наименование темы, по которой предусмотрено занятие семинарского типа	Формы и методы проведения
1.1	Титриметрические, атомно-абсорбционные, хроматографические и спектрофототометрические методы испытаний пищевых продуктов, кормов, комбикормов и сырья для их производства	устный опрос, выполнение практических заданий, обмен опытом
1.2	Физико-химические методы в исследовании пищевых продуктов и	устный опрос, выполнение практических заданий, обмен опытом
1.3	Биохимические методы исследования сывороток крови животных и кормов	устный опрос, выполнение практических заданий, обмен опытом

Содержание самостоятельной работы слушателей

Самостоятельная работа слушателей в процессе освоения программы (модуля) состоит из изучения основной и дополнительной литературы по программе, ознакомления с видео лекциями, конспектами лекций, решения практических задач, подготовки к итоговой аттестации. Для подготовки и выполнения заданий для самостоятельной работы слушатели используют книжный фонд академии и Интернет-ресурсы.

В процессе обучения слушатели обеспечиваются необходимыми учебно-методическими материалами и информационными ресурсами в объеме изучаемого курса.

Слушателям предоставляются: программа курса, список рекомендованной литературы и пособий, видео лекции, разработанные профессорско-преподавательским составом конспекты лекций, контрольные и тестовые задания для практических занятий.

После самостоятельного изучения материала проводятся консультации для дополнительного пояснения вопросов, вызвавших затруднения у слушателей. Преподаватель проводит устный опрос слушателей для оценивания полноты и уровня самостоятельного освоения материала.

Индивидуальная консультативная работа преподавателей со слушателями осуществляется весь период обучения. Индивидуальные консультации в межсессионный период проводятся по электронной почте.

№ темы	Наименование темы, по которой предусмотрена самостоятельная работа	Формы и методы проведения
1.1	Санитарно-микологическое исследование кормов	изучение основной и дополнительной литературы по программе; выполнение практических заданий
1.2	Титриметрические, атомно-абсорбционные, хроматографические и спектрофототометрические методы испытаний пищевых продуктов, кормов, комбикормов и сырья для их	тестирование, изучение основной и дополнительной литературы по

	производства	программе; выполнение практических заданий
1.3	Физико-химические методы в исследовании пищевых продуктов и кормов	изучение основной и дополнительной литературы по программе; выполнение практических заданий
1.4	Тема 1.4 Биохимические методы исследования сывороток крови животных и	

Рекомендуемый перечень вопросов для отработки в часы самостоятельной работы, подготовки к итоговой аттестации

1. Исследование кормов в период заготовки, методы исследований?
2. При установлении изменений биохимических показателей на ранних стадиях нарушений, с помощью чего можно привести их к норме?
3. Факторы, влияющие на показатели крови?
4. Незаразные болезни, вызванные нарушением обмена веществ?
5. Болезни, вызванные нарушением белкового, углеводного и жирового обмена?
6. Клинические проявления гиповитаминоза А.
7. На каком оборудовании выполняются биохимические исследования, и по каким методическим указаниям?
8. Проведение биохимических исследований на колостральный иммунитет и его значение?
9. Принцип и правила работы на приборах, подбор светофильтров?
10. По каким признакам оценивают качество кормов?
11. Приём материала для биохимических исследований.
12. Подготовка посуды и требования к ней при проведении биохимических исследований.
13. Отбор проб кормов для санитарно-микологического исследования.
14. Порядок микологического исследования кормов.
15. Токсикологический анализ кормов (биопроба и биотестирование).
16. Основные санитарно-показательные грибы.
17. Отбор проб воздуха и соскобов стен холодильных камер.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения модуля 1

Основная литература

1. Васильева С. В. Клиническая биохимия крупного рогатого скота : учебное пособие / С. В. Васильева, Ю. В. Конопатов. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-2471-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/92624> (дата обращения: 08.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Ветеринарная токсикология : 2019-08-27 / составитель Е. Г. Яковлева. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2017. — 73 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123357> (дата обращения: 08.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Великанов, В. И. Ветеринарная токсикология : учебно-методическое пособие / В. И. Великанов Е. А. Елизарова. — Нижний Новгород : НГСХА, 2016. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:

<https://e.lanbook.com/book/138570> (дата обращения: 08.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Клинико-биохимические аспекты кислотно-основного гомеостаза и их значение в патологии продуктивных животных : монография / И. И. Калюжный, С. П. Убираев, Г. Г. Щербаков [и др.] ; под редакцией И. И. Калюжного. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-3447-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113388> (дата обращения: 08.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Королев Б. А. Практикум по токсикологии : учебник / Б. А. Королев, Л. Н. Скосырских, Е. Л. Либерман. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-4713-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/125440> (дата обращения: 08.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Конвай В. Д. Клиническая биохимия : учебное пособие / В. Д. Конвай, А. С. Старун. — Омск : Омский ГАУ, 2016. — 104 с. — ISBN 978-5-89764-565-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90745> (дата обращения: 08.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Токсикологический анализ при отравлении животных ядами минерального происхождения. Мико - и фитотоксикозы : методические указания / составители В. В. Колоденская, Т. В. Алексеева. — Персиановский : Донской ГАУ, 2020. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148576> (дата обращения: 08.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Учебно-методическое пособие «Ветеринарная токсикология» : 2019-08-27. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2017. — 133 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123332> (дата обращения: 08.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Интернет ресурсы

«Гарант-аналитик» <http://www.garant.ru>

«КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

Информационные системы Минсельхоза России <http://opendata.mcx.ru/opendata/>

Россельхознадзор Официальный сайт: <https://www.fsvps.ru/>

Рабочая программа модуля 2

Модуль 2. Аналитические методы в исследовании пищевой продукции.

Контроль качества результатов испытаний.

Цель освоения модуля 2: повышение профессионального уровня ветеринарных специалистов по современным аналитическим методам исследований пищевой продукции, контролю качества результатов испытаний.

Профессиональные компетенции, совершенствуемые слушателями в процессе изучения модуля 2:

- знанием современных методов биохимических и химико-токсикологических исследований пищевой продукции;

- способностью создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;

- способностью интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности

влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов;

- способностью осуществлять и совершенствовать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере исследований пищевой продукции и контроля качества результатов испытаний;

- способностью использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов;

- способностью оформлять специальную документацию, анализировать результаты профессиональной деятельности и представлять отчетные документы с использованием специализированных баз данных;

- способностью использовать базовые знания, общепринятые и современные методы исследований пищевой продукции;

- способностью осуществлять мониторинг качества пищевой продукции.

Планируемые результаты обучения по модулю 2.

По итогам освоения модуля 2 слушатели должны:

Знать:

- современные методы биохимических и химико-токсикологических исследований пищевой продукции;

- безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;

- влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов;

- нормативные правовые акты в сфере исследований пищевой продукции и контроля качества результатов испытаний;

- методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретацию их результатов;

- специальную документацию, анализировать результаты профессиональной деятельности и представлять отчетные документы с использованием специализированных баз данных;

- общепринятые и современные методы исследований пищевой продукции;

- методы мониторинга качества пищевой продукции.

Уметь:

- применять современные методы биохимических и химико-токсикологических исследований пищевой продукции;

- применять безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;

- использовать знание влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов;

- применять нормативные правовые акты в сфере исследований пищевой продукции и контроля качества результатов испытаний;

- применять методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретацию их результатов;

- использовать специальную документацию, анализировать результаты профессиональной деятельности и представлять отчетные документы с использованием специализированных баз данных;

- применять общепринятые и современные методы исследований пищевой продукции;

- применять методы мониторинга качества пищевой продукции.

Владеть:

- готовностью применять современные методы биохимических и химико-токсикологических исследований пищевой продукции;
- готовностью применять безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;
- способностью использовать знание влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов;
- готовностью применять нормативные правовые акты в сфере исследований пищевой продукции и контроля качества результатов испытаний;
- готовностью применять методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретацию их результатов;
- способностью использовать специальную документацию, анализировать результаты профессиональной деятельности и представлять отчетные документы с использованием специализированных баз данных;
- готовностью применять общепринятые и современные методы исследований пищевой продукции;
- готовностью применять методы мониторинга качества пищевой продукции.

Учебно-тематический план модуля 2

№ п/п	Наименование дисциплины, модуля	Всего часов трудоемкости	В том числе				Форма контроля
			Аудиторные занятия			Самостоятельная работа	
			Всего, часов	из них			
		Лекции		Практические занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8
2.	Модуль 2. Аналитические методы в исследовании пищевой продукции. Контроль качества результатов испытаний						
2.1	Тема 2.1. Формулирование понятий «аналитический контроль», «аналитические работы», «аналитическая лаборатория»	10	6	2	4	4	Устный опрос
2.2	Тема 2.2 Контроль качества результатов испытаний	14	6	2	4	8	Устный опрос
	Промежуточная аттестация						Подготовка реферата
	Общая трудоемкость модуля 2	24	12	4	8	12	

Содержание модуля 2.

Модуль 2. Аналитические методы в исследовании пищевой продукции.

Контроль качества результатов испытаний.

Тема 1. Формулирование понятий «аналитический контроль», «аналитические работы», «аналитическая лаборатория». Принципы управления качеством испытаний, проводимых в ИЛ (испытательной лаборатории). Общие требования СМК (системы менеджмента качества). Структура документов системы управления качеством: документированные процедуры; стандартные операционные процедуры; рабочие инструкции. Управление несоответствующей продукцией (работой), перечень причин несоответствий. Система аккредитации ИЛ, ГОСТ 17025-2019 «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий».

Тема 2. Контроль качества результатов испытаний. Условия организации и проведения работ по ВЛК (внутрилабораторному контролю качества). Требования к лабораториям: помещение лаборатории; организация и персонал; охрана труда; оборудование; реактивы; среды; расходные материалы.

2.1. Предупредительный контроль качества проведения аналитического контроля. Факторы контроля наличия условий в лаборатории для проведения испытаний. Понятия «поверка средств измерений» и «калибровка средств измерений», «аттестация испытательного оборудования» согласно Федеральному закону N 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений». Условия и сроки хранения реактивов, материалов, растворов, образцов проб. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Требования к содержанию паспортов и этикеток стандартных образцов. Сроки хранения стандартных, рабочих, буферных и титрованных растворов. Проверка пригодности реактивов к применению с использованием ОК. Требования ГОСТ 6709-72 «Вода дистиллированная. Технические условия». Контроль стабильности градуировочных характеристик, средства и периодичность контроля. Качественные характеристики анализа - показатели качества результата испытаний (точность, правильность, прецизионность, повторяемость, воспроизводимость, неопределенность).

2.2. Оперативный контроль процедуры анализа. Алгоритм оперативного контроля процедуры анализа. Средства контроля. Повторяемость, стандартное отклонение повторяемости, установление приемлемости результатов испытаний, полученных в условиях повторяемости. Алгоритм оперативного контроля процедуры анализа в условиях внутрилабораторной прецизионности. Образцы для выполнения испытаний. Оперативный контроль точности процедуры анализа с применением ОК (образца контроля). Реализация решающего правила контроля. Алгоритм оперативного контроля процедуры анализа с применением метода добавок. Алгоритм контроля точности с применением метода разбавления пробы. Алгоритм контроля точности с применением метода добавок совместно с методом разбавления. Оценка качества контрольной процедуры.

2.3. Контроль стабильности результатов анализа. Контроль стабильности результатов анализа с использованием контрольных карт - «Погрешности результатов анализа», «Внутрилабораторной прецизионности», «Повторяемости»; периодической проверки подконтрольности процедуры выполнения анализа; выборочного статистического контроля (по альтернативному признаку) внутрилабораторной прецизионности, погрешности результатов анализа, полученных за определенный период времени. Рекомендованное число контрольных процедур за месяц. Средства контроля стабильности. Принципы построения Контрольных Карт Шухарта.

2.4. Межлабораторные сличительные испытания. Порядок проведения МСИ. Современные требования к провайдером МСИ. Программы проверки квалификации лабораторий.

Содержание практических занятий

№ темы	Наименование темы, по которой предусмотрено занятие семинарского типа	Формы и методы проведения
2.1	Формулирование понятий «аналитический контроль», «аналитические работы», «аналитическая лаборатория»	устный опрос, выполнение практических заданий
2.2	Контроль качества результатов испытаний	устный опрос, выполнение практических заданий

Содержание самостоятельной работы слушателей

Самостоятельная работа слушателей в процессе освоения программы (модуля) состоит из изучения основной и дополнительной литературы по программе, ознакомления с видео лекциями, конспектами лекций, решения практических задач, подготовки к итоговой аттестации. Для подготовки и выполнения заданий для самостоятельной работы слушатели используют книжный фонд академии и Интернет-ресурсы.

В процессе обучения слушатели обеспечиваются необходимыми учебно-методическими материалами и информационными ресурсами в объеме изучаемого курса.

Слушателям предоставляются: программа курса, список рекомендованной литературы и пособий, видео лекции, разработанные профессорско-преподавательским составом конспекты лекций, контрольные и тестовые задания для практических занятий.

После самостоятельного изучения материала проводятся консультации для дополнительного пояснения вопросов, вызвавших затруднения у слушателей. Преподаватель проводит устный опрос слушателей для оценивания полноты и уровня самостоятельного освоения материала.

Индивидуальная консультативная работа преподавателей со слушателями осуществляется весь период обучения. Индивидуальные консультации в межсессионный период проводятся по электронной почте.

№ темы	Наименование темы, по которой предусмотрена самостоятельная работа	Формы и методы проведения
1.	Формулирование понятий «аналитический контроль», «аналитические работы», «аналитическая лаборатория»	изучение основной и дополнительной литературы по программе; выполнение практических заданий
2.	Контроль качества результатов испытаний	изучение основной и дополнительной литературы по программе; выполнение практических заданий

Рекомендуемый перечень вопросов для отработки в часы самостоятельной работы, подготовки к итоговой аттестации

1. Влияние на организм солей тяжелых металлов?
2. Методы обнаружение солей тяжелых металлов?
3. Виды хроматографического анализа?
4. Область применения газовых и жидкостных хроматографов?
5. Пестициды и методы их обнаружения?
6. Современные методы исследования пищевых продуктов?
7. Недостатки и преимущества атомно-абсорбционной спектрометрии?
8. Сущность тонкослойной хроматографии?
9. Преимущества титриметрического метода анализа?

10. Классификация вредных и посторонних веществ в сырье и продуктах питания?
11. Предупредительный контроль качества проведения аналитического контроля
12. Оперативный контроль процедуры анализа
13. Контроль стабильности результатов анализа
14. Межлабораторные сличительные испытания

**Перечень основной и дополнительной учебной литературы,
необходимой для освоения модуля 2.**

3. Васильева С. В. Клиническая биохимия крупного рогатого скота : учебное пособие / С. В. Васильева, Ю. В. Конопатов. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-2471-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/92624> (дата обращения: 08.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Ветеринарная токсикология : 2019-08-27 / составитель Е. Г. Яковлева. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2017. — 73 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123357> (дата обращения: 08.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

7. Великанов, В. И. Ветеринарная токсикология : учебно-методическое пособие / В. И. Великанов Е. А. Елизарова. — Нижний Новгород : НГСХА, 2016. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/138570> (дата обращения: 08.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Клинико-биохимические аспекты кислотно-основного гомеостаза и их значение в патологии продуктивных животных : монография / И. И. Калюжный, С. П. Убираев, Г. Г. Щербаков [и др.] ; под редакцией И. И. Калюжного. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-3447-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113388> (дата обращения: 08.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Королев Б. А. Практикум по токсикологии : учебник / Б. А. Королев, Л. Н. Скоырских, Е. Л. Либерман. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-4713-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/125440> (дата обращения: 08.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Конвай В. Д. Клиническая биохимия : учебное пособие / В. Д. Конвай, А. С. Старун. — Омск : Омский ГАУ, 2016. — 104 с. — ISBN 978-5-89764-565-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90745> (дата обращения: 08.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Токсикологический анализ при отравлении животных ядами минерального происхождения. Мико - и фитотоксикозы : методические указания / составители В. В. Колоденская, Т. В. Алексеева. — Персиановский : Донской ГАУ, 2020. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148576> (дата обращения: 08.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

12. Учебно-методическое пособие «Ветеринарная токсикология» : 2019-08-27. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2017. — 133 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/123332> (дата обращения: 08.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Интернет ресурсы

«Гарант-аналитик» <http://www.garant.ru>
 «КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

Информационные системы Минсельхоза России <http://opendata.mcx.ru/opendata/>
 Россельхознадзор Официальный сайт: <https://www.fsvps.ru/>

Рабочая программа модуля 3 Модуль 3. Метрологическое обеспечение ветеринарных лабораторий и радиационный контроль

Цель освоения модуля 3: повышение профессионального уровня ветеринарных специалистов метрологическому обеспечению ветеринарных лабораторий и радиационному контролю.

Профессиональные компетенции, совершенствуемые слушателями в процессе изучения модуля 3:

- знанием метрологического обеспечения ветеринарных лабораторий и радиационного контроля;
- владением методами радиологических исследований;
- способностью создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;
- способностью определять биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных;
- способностью интерпретировать и оценивать в профессиональной деятельности влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов;
- способностью осуществлять и совершенствовать профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере метрологического обеспечения ветеринарных лабораторий и радиационного контроля;
- способностью использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов;
- способностью оформлять специальную документацию, анализировать результаты профессиональной деятельности и представлять отчетные документы с использованием специализированных баз данных;
- способностью использовать базовые знания общепринятые и современные методы и радиационного контроля;
- способностью осуществлять мониторинг радиационной обстановки, защиту населения при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях.

Планируемые результаты обучения по модулю 3.

По итогам освоения модуля 3 слушатели должны:

Знать:

- метрологическое обеспечение ветеринарных лабораторий и радиационный контроль;
- методы радиологических исследований;
- безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;
- биологический статус и нормативные клинические показатели органов и систем организма животных;

- влияние на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов;

- нормативные правовые акты в сфере метрологического обеспечения ветеринарных лабораторий и радиационного контроля;

- методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов;

- специальную документацию, анализировать результаты профессиональной деятельности и представлять отчетные документы с использованием специализированных баз данных;

- общепринятые и современные методы радиационного контроля;

- методы мониторинга радиационной обстановки, защиту населения при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях.

Уметь:

- использовать знания метрологического обеспечения ветеринарных лабораторий и радиационного контроля;

- применять методами радиологических исследований;

- применять безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;

- использовать знания биологического статуса и нормативных клинических показателей органов и систем организма животных;

- использовать знания влияния на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов;

- использовать нормативные правовые акты в сфере метрологического обеспечения ветеринарных лабораторий и радиационного контроля;

- применять методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов;

- использовать специальную документацию, анализировать результаты профессиональной деятельности и представлять отчетные документы с использованием специализированных баз данных;

- применять общепринятые и современные методы радиационного контроля;

- применять методы мониторинга радиационной обстановки, защиту населения при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях.

Владеть:

- способностью использовать знания метрологического обеспечения ветеринарных лабораторий и радиационного контроля;

- готовностью применять методами радиологических исследований;

- готовностью применять безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций;

- способностью использовать знания биологического статуса и нормативных клинических показателей органов и систем организма животных;

- способностью использовать знания влияния на физиологическое состояние организма животных природных, социально-хозяйственных, генетических и экономических факторов;

- способностью использовать нормативные правовые акты в сфере метрологического обеспечения ветеринарных лабораторий и радиационного контроля;

- готовностью применять методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов;

- способностью использовать специальную документацию, анализировать результаты

профессиональной деятельности и представлять отчетные документы с использованием специализированных баз данных;

- готовностью применять общепринятые и современные методы радиационного контроля;

- готовностью применять методы мониторинга радиационной обстановки, защиту населения при ухудшении радиационной обстановки и стихийных бедствиях.

Учебно-тематический план модуля 3.

Модуль 3. Метрологическое обеспечение ветеринарных лабораторий и радиационный контроль

№ п/п	Наименование дисциплины, модуля	Всего часов трудоемкости	В том числе				Форма контроля
			Аудиторные занятия			Самостоятельная работа	
			Всего, часов	из них			
		Лекции		Практические занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8
3	Модуль 3. Метрологическое обеспечение ветеринарных лабораторий и радиационный контроль						
3.1	Тема 3.1 Международная система единиц СИ	6	2	2		4	Устный опрос
3.2	Тема 3.2 Метрологические характеристики средств измерений	6	2	2		4	Устный опрос
3.3	Тема 3.3 .Радиационный контроль: Стронций-90, Цезий-137 в пищевых продуктах, сырье и комбикормах	10	8		8	2	Устный опрос
	Промежуточная аттестация						Подготовка реферата
	Общая трудоемкость модуля 3	22	12	4	8	10	

Содержание модуля 3

Модуль 3. Метрологическое обеспечение ветеринарных лабораторий и радиационный контроль

Тема 1. Международная система единиц СИ. Основные единицы СИ, производные единицы СИ, единицы, не входящие в СИ. Показатель точности измерения. Погрешность результата измерений его понятие и применение. Доверительные границы (погрешности измерения). Неопределенность измерений. Качественные и количественные характеристики измеряемых величин.

Тема 2. Метрологические характеристики средств измерений. Характеристики погрешностей, чувствительности средств измерений к влияющим величинам. Поверка

средств измерений и аттестация оборудования. Нормирование метрологических характеристик.

Тема 3. Радиационный контроль: Стронций-90, Цезий-137 в пищевых продуктах, сырье и комбикормах. Основные процедуры радиологического контроля. Отбор проб и пробоподготовка. Измерительная аппаратура. Требования к измерительной аппаратуре.

Содержание практических занятий

№ темы	Наименование темы, по которой предусмотрено занятие семинарского типа	Формы и методы проведения
3.1	Радиационный контроль: Стронций-90, Цезий-137 в пищевых продуктах, сырье и комбикормах	устный опрос, выполнение практических заданий, обмен опытом

Содержание самостоятельной работы слушателей

Самостоятельная работа слушателей в процессе освоения программы (модуля) состоит из изучения основной и дополнительной литературы по программе, ознакомления с видео лекциями, конспектами лекций, решения практических задач, подготовки к итоговой аттестации. Для подготовки и выполнения заданий для самостоятельной работы слушатели используют книжный фонд академии и Интернет-ресурсы.

В процессе обучения слушатели обеспечиваются необходимыми учебно-методическими материалами и информационными ресурсами в объеме изучаемого курса.

Слушателям предоставляются: программа курса, список рекомендованной литературы и пособий, видео лекции, разработанные профессорско-преподавательским составом конспекты лекций, контрольные и тестовые задания для практических занятий.

После самостоятельного изучения материала проводятся консультации для дополнительного пояснения вопросов, вызвавших затруднения у слушателей. Преподаватель проводит устный опрос слушателей для оценивания полноты и уровня самостоятельного освоения материала.

Индивидуальная консультативная работа преподавателей со слушателями осуществляется весь период обучения. Индивидуальные консультации в межсессионный период проводятся по электронной почте.

№ темы	Наименование темы, по которой предусмотрена самостоятельная работа	Формы и методы проведения
3.1	Международная система единиц СИ	изучение основной и дополнительной литературы по программе; выполнение практических заданий
3.2	Метрологические характеристики средств измерений	тестирование, изучение основной и дополнительной литературы по программе; выполнение практических заданий
3.3	Радиационный контроль: Стронций-90, Цезий-137 в пищевых продуктах, сырье и комбикормах	изучение основной и дополнительной литературы по программе; выполнение практических заданий

Рекомендуемый перечень вопросов для отработки в часы самостоятельной работы, подготовки к итоговой аттестации

1. Основные метрологические характеристики.
2. Сроки проведения поверки, калибровки.
3. Типы погрешностей СИ.
4. Какие 3 открытия в конце 19в легли в основу радиологии?
5. Дайте определение явлению радиоактивности?
6. Кто и когда открыл явление радиоактивности?
7. Перечислите основные принципы обеспечения радиоактивной безопасности?
8. Что понимается под категорией облучаемых лиц «персонал»?
9. Что понимается под категорией лиц «все население»?
10. Что называется открытыми источниками излучения?
11. Что называется закрытыми источниками излучения?
12. Перечислите основные принципы(методы) защиты при работе с внешними источниками излучения?
13. Что понимается под дезактивацией, укажите какими методами она осуществляется?
14. Дайте определение лучевой болезни, и укажите в каких формах она может протекать?
15. В результате чего наступает смерть животных про острой лучевой болезни?
16. Какие симптомы указывают на неблагоприятный прогноз острой лучевой болезни?
17. Укажите основные патологоанатомические изменения при острой лучевой болезни?

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения модуля 3

1. Архипов А.В. Метрология. Стандартизация. Сертификация: Учебник для студентов вузов / А.В. Архипов, А.Г. Зекунов, П.Г. Курилов; Под ред. В.М. Мишин. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013.- 495 с.
2. Белополюский, В. А. Ветеринарная радиобиология : учебное пособие / В. А. Белополюский, Е. А. Орлова, Р. А. Цымбал. — Омск : Омский ГАУ, 2016. — 212 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90736> (дата обращения: 08.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Ведение животноводства в условиях радиоактивного загрязнения среды : учебное пособие / Н. П. Лысенко, А. Д. Пастернак, Л. В. Рогожина, А. Г. Павлов. — Санкт-Петербург : Лань, 2005. — 240 с. — ISBN 5-8114-0610-X. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/242> (дата обращения: 08.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

1. Дубовой Н.Д. Основы метрологии, стандартизации и сертификации: Учебное пособие / Н.Д. Дубовой, Е.М. Портнов. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 256 с.
2. Колчков, В.И. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебник / В.И. Колчков. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 432 с.
3. Кошечая И.П. Метрология, стандартизация, сертификация: Учебник / И.П. Кошечая, А.А. Канке. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 416 с.
4. Радиобиология : учебник / Н. П. Лысенко, В. В. Пак, Л. В. Рогожина, З. Г. Кусурова ; под редакцией Н. П. Лысенко, В. В. Пака. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 572 с. — ISBN 978-5-8114-4523-3. — Текст : электронный // Лань :

электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121988> (дата обращения: 08.12.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Интернет ресурсы

«Гарант-аналитик» <http://www.garant.ru>

«КонсультантПлюс» <http://www.consultant.ru/>

Информационные системы Минсельхоза России <http://opendata.mcx.ru/opendata/>

Россельхознадзор Официальный сайт: <https://www.fsvps.ru/>

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- аудитории, оборудованные видеопроеционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном и имеющие выход в сеть Интернет.

Материально-технические условия должны соответствовать действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

В случае проведения учебных занятий с применением электронного и онлайн-обучения в удаленном доступе у слушателя должен быть персональный компьютер, оснащенный аудиокolonками, с доступом в сеть Интернет и установленным видеоплеером, способным воспроизводить видеофайлы.

3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение

Образовательная программа рассчитана на 72 академических часа обучения и включает темы и виды занятий, предназначенные для приобретения слушателями компетенций, знаний, умений и навыков, необходимых для решения поставленных целей.

Образовательная деятельность слушателей предусматривает следующие виды учебных занятий: лекции и практические занятия.

Лекционный курс направлен на систематизирование основ теоретических знаний слушателей. Лекции проводятся с использованием мультимедийных средств обучения.

Практические занятия проводятся в интерактивной форме. На практических занятиях организуются индивидуальная, парная и групповая работа, применяются деловые игры (моделирование профессиональной деятельности), выполнение практических заданий, обмен опытом, осуществляется работа с документами и различными источниками информации.

В процессе обучения слушатели обеспечиваются необходимыми для эффективного прохождения обучения тематической литературой, комплектом учебно-методических материалов и пособий, иными информационными ресурсами в объеме изучаемого курса и раздаточными материалами по каждой теме.

Основная цель самостоятельной работы слушателей – закрепление знаний, полученных в ходе лекционных и практических занятий. Самостоятельная работа слушателей в процессе освоения дисциплины состоит из изучения основной и дополнительной литературы по программе, выполнения практических заданий, подготовки презентации, решения практических задач, подготовки к итоговой аттестации. Для подготовки и выполнения заданий для самостоятельной работы слушатели используют книжный фонд библиотеки

Академии и Интернет-ресурсы.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса.

В случае обучения слушателей с применением дистанционных образовательных технологий организуется проведение занятий в режиме вебинаров. Слушателю направляются презентации преподавателей, содержащие материалы лекционных занятий. Также может осуществляться рассылка видеоматериалов и электронных учебных материалов для освоения материалов учебного курса. В соответствии с учебным графиком слушатель должен просмотреть видеоматериалы до начала практических занятий.

3.3 Кадровые условия

Занятия по программе проводят ведущие профессора и доценты ведущие преподаватели Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Смоленская государственная сельскохозяйственная академия», приглашенные квалифицированные специалисты.

4. Оценка качества освоения программы (формы аттестации, оценочные и методические материалы)

В систему оценки качества освоения программы «Современные методы биохимических и химико-токсикологических исследований в ветеринарии. Метрологическое обеспечение ветеринарных лабораторий и радиационный контроль» входят:

- текущий контроль по каждой теме, где предусмотрены практические занятия;
- промежуточная аттестация по каждому модулю;
- итоговая аттестация.

4.1 Методы проведения текущего контроля

Текущий контроль освоения программы проводится на практических занятиях в форме устного опроса (в соответствии с учебным планом).

Порядок проведения: Устный опрос слушателей (вопросно-ответный метод) проводится в ходе повседневных учебных занятий с целью проверки знаний, а также их расширения и совершенствования. Проверка знаний слушателей проводится в форме индивидуального, фронтального и уплотненного опросов.

Преподаватель расчленяет изученный материал на отдельные части и по каждой из них задает слушателям по 1-2 вопроса, при этом опрос сопровождается решением примеров и задач с целью проверки практических умений и навыков. Продолжительность устного опроса на одного отвечающего составляет 5-7 минут.

Критерии оценивания: Оценку выставляет преподаватель в процессе опроса по 100-бальной шкале. При этом учитывается активность участия на занятиях, самостоятельность анализа и суждений, уровень владения материалом, аргументированность ответов на вопросы, качество знания лекционного материала, основной и дополнительной литературы. Оценка менее 67 баллов соответствует оценке «не зачтено».

Примерные вопросы для устного опроса:

Модуль 1

1. Исследование кормов в период заготовки, методы исследований?
2. При установлении изменений биохимических показателей на ранних стадиях нарушений, с помощью чего можно привести их к норме?
3. Факторы, влияющие на показатели крови?
4. Незаразные болезни, вызванные нарушением обмена веществ?

5. Болезни, вызванные нарушением белкового, углеводного и жирового обмена?
6. Клинические проявления гиповитаминоза А.
7. На каком оборудовании выполняются биохимические исследования, и по каким методическим указаниям?
8. Проведение биохимических исследований на колостральный иммунитет и его значение?
 - а. Принцип и правила работы на приборах, подбор светофильтров?
9. По каким признакам оценивают качество кормов?
10. Приём материала для биохимических исследований.
11. Подготовка посуды и требования к ней при проведении биохимических исследований.
12. Отбор проб кормов для санитарно-микологического исследования.
13. Порядок микологического исследования кормов.
 - а. Токсикологический анализ кормов (биопроба и биотестирование).
14. Основные санитарно-показательные грибы.
15. Отбор проб воздуха и соскобов стен холодильных камер.

Модуль 2

1. Влияние на организм солей тяжелых металлов?
2. Методы обнаружение солей тяжелых металлов?
3. Виды хроматографического анализа?
4. Область применения газовых и жидкостных хроматографов?
5. Пестициды и методы их обнаружения?
6. Современные методы исследования пищевых продуктов?
7. Недостатки и преимущества атомно-абсорбционной спектрометрии?
8. Сущность тонкослойной хроматографии?
9. Преимущества титриметрического метода анализа?
10. Классификация вредных и посторонних веществ в сырье и продуктах питания?

Модуль 3

1. Основные метрологические характеристики.
2. Сроки проведения поверки, калибровки.
3. Типы погрешностей СИ.
4. Какие 3 открытия в конце 19в легли в основу радиологии?
5. Дайте определение явлению радиоактивности?
6. Кто и когда открыл явление радиоактивности?
7. Перечислите основные принципы обеспечения радиоактивной безопасности?
8. Что понимается под категорией облучаемых лиц «персонал»?
9. Что понимается под категорией лиц «все население»?
10. Что называется открытыми источниками излучения?
11. Что называется закрытыми источниками излучения?
12. Перечислите основные принципы(методы) защиты при работе с внешними источниками излучения?
13. Что понимается под дезактивацией, укажите какими методами она осуществляется?
14. Дайте определение лучевой болезни, и укажите в каких формах она может протекать?
15. В результате чего наступает смерть животных при острой лучевой болезни?
16. Какие симптомы указывают на неблагоприятный прогноз острой лучевой болезни?
17. Укажите основные патологоанатомические изменения при острой лучевой болезни?

4.2 Методы проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится по каждому модулю в форме подготовки реферата (в соответствии с учебным планом).

Порядок проведения: Промежуточная аттестация слушателей осуществляется в форме подготовки реферата после прохождения каждого модуля программы.

Написание реферата является важным элементом самостоятельной работы обучающихся в целях приобретения ими необходимой профессиональной подготовки, развития умения и навыков самостоятельного научного поиска: изучения литературы по выбранной теме, анализа различных источников и точек зрения, обобщения материала, выделения главного, формулирования выводов и т. п.

С помощью рефератов обучающиеся глубже постигают наиболее сложные проблемы, учатся лаконично излагать свои мысли, правильно оформлять работу, докладывать результаты своего труда.

Объём реферата не менее 5-10 страниц машинописного текста.

Структура реферата:

- Титульный лист.
- Оглавление.
- Введение (дается постановка вопроса, объясняется выбор темы, её значимость и актуальность, указываются цель и задачи реферата, даётся характеристика используемой литературы).
- Основная часть (состоит из глав и подглав, которые раскрывают отдельную проблему или одну из её сторон и логически являются продолжением друг друга).
- Заключение и выводы (подводятся итоги и даются обобщённые основные выводы по теме реферата, делаются рекомендации).
- Список литературы.

В списке литературы должно быть не менее 8–10 различных источников.

Критерии оценивания:

Оценка	Критерии оценки
«Зачтено»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.
«Не зачтено»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Примерные темы рефератов:

Модуль 1

1. Определение каротина в плазме (сыворотке) крови фотометрическим методом.
2. Взаимосвязь кормления, с обменом веществ.
3. Принципы и правила работы на фотоэлектроколориметре.
4. Болезни, вызванные нарушением белкового, углеводного и жирового обмена.
5. Исследование кормов в период заготовки и факторы, влияющие на качество кормов.
6. Приём материала, документация, регистрация, пробоподготовка, подготовка посуды, применение реактивов, приготовление и хранение точных растворов.
7. Биохимические методы исследования крови, молока, мочи. Приготовление градуировочных растворов и основные принципы построения калибровочных графиков.

8. Методы определения кальция и других минеральных веществ (фосфора, железа, натрия, калия...) в сыворотке крови. Разведение реактивов, постановка (колориметрический метод определения кальция в сыворотке крови) реакций.

9. Современные лабораторные методы анализа кормов в период их заготовки хранения и скармливания.

10. Взаимосвязь кормления с обменом веществ.

11. Санитарно-микологическое исследование кормов.

12. Микозы животных.

13. Микологическое исследование клинического и патологического материала.

14. Микотоксикозы животных.

15. Методы обнаружения микотоксинов.

Модуль 2

1. Содержание солей тяжелых металлов в продуктах питания и кормах.
2. Хроматографические методы анализа.
3. Атомно-абсорбционная спектрометрия.
4. Современные методы исследования пищевых продуктов.
5. Спектрофотометрия.

Модуль 3

1. Общая радиационная обстановка в регионе.
2. Локализация и захоронение радиоактивных отходов.
3. Проблема радиационных водоемов.
4. Воздействие радиации на здоровье населения.
5. Радиационное загрязнение.
6. Ионизирующие излучения и защита от них.
7. Нормы радиационной безопасности.
8. Исследование радиоактивных загрязнений.
9. Способы получения радионуклидов для ядерной медицины.
10. Радиационная гигиена
11. Лучевые поражения и лучевая болезнь

4.3 Методы проведения итоговой аттестации

Итоговая аттестация слушателей проводится в форме экзамена методом тестирования. К итоговой аттестации допускаются обучающиеся в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по программе.

Порядок проведения:

Экзамен проводится в виде итогового теста. Для выполнения теста отводится 45 минут. Для прохождения промежуточной аттестации необходимо получить правильных ответов не менее 60%, т.е. нужно правильно ответить не менее чем на 9 вопросов.

Критерии оценки:

Технология оценивания	Отсутствие усвоения (ниже порогового)	Пороговый (удовлетворительно)	Продвинутый (хорошо)	Высокий (отлично)
Выполнение тестов (правильных ответов из 15 вопросов)	8 и менее	9-11	12-13	14 и более

4.4 Фонд оценочных средств для проведения итоговой аттестации:**Вариант 1.**

1. Какая болезнь развивается у животных при недостатке железа в организме?

- а) Гастрит;
- б) Анемия;
- в) Гепатит;
- г) Ацидоз

2. Какое оборудование применяют для определения каротина в кормах?

- а) Эппендорф;
- б) КФК-3;
- в) Термостат;
- г) рефрактометр

3. Сколько параллелей стандартных растворов нужно приготовить, чтобы построить калибровочный график?

- а) 1;
- б) 4;
- в) 3;
- г) 6

4. Какой реактив применяется для осаждения белков в сыворотке крови?

- а) Лимоннокислый натрий;
- б) Соляная кислота;
- в) 20% раствор трихлоруксусной кислоты;
- г) Ацетон

5. Какая вода используется для приготовления растворов, определяя кальций в сыворотке крови?

- а) водопроводная;
- б) дистиллированная;
- в) Бидистиллированная;
- г) речная

6. Какие колбы применяют для определения азота (протеина)?

- а) Кьельдаля;
- б) Клайзена;
- в) Вюрца;
- г) Конические

7. Для определения каротина в кормах по Цирелю, какой влажности применяется окись алюминия?

- а) 15%;
- б) 2%;
- в) 10%;
- г) 50%

8. Какой из перечисленных реактивов можно использовать для получения стабилизированной крови?

- а) лимонная кислота;
- б) фенолфталеин;
- в) ЭДТА;
- г) хлористый натрий

9. Укажите правильную последовательность подготовки образцов крови к анализам?

а) пробирку с кровью обводят тонкой спицей из нержавеющей стали и ставят в термостат при температуре 37 - 38°C на 1 – 2 часа. Сыворотку сливают в центрифужную пробирку и центрифугируют 20 – 30 минут при 2000 – 3000 об/мин.

б) пробирку с кровью ставят в холодильник при температуре 4°C затем обводят

тонкой спицей из нержавеющей стали и ставят в термостат при температуре 37 - 38°C на 1 – 2 часа.

- в) центрифугируют 20 – 30 минут при 2000 – 3000 об/мин.
- г) центрифугируют 5 мин при 2000-3000 об/мин

10. Вследствие снижения какого минерального вещества возникает болезнь пастбищная тетания ?

- а) Фосфора;
- б) Магния;
- в) Белка;
- г) Кальция

11. Укажите через, сколько часов после рождения телёнка выпаивают первую порцию молозива?

- а) не позднее 6 часов после рождения;
- б) не позднее 12 часов после рождения;
- в) не позднее 1,5 часа после рождения;
- г) не позднее 3 часа после рождения.

12. Какая посуда применяется для постановки резервной щёлочности?

- а) колбы мерные;
- б) сдвоенные колбы;
- в) плоскодонные колбы;
- г) круглодонные колбы.

13. Какой реактив не применяют для извлечения каротина из белков сыворотки (плазмы)?

- а) Петролейный эфир;
- б) ацетон;
- в) авиационный бензин;
- г) гексан.

14. Какой макроэлемент определяют с ванадат-молибденовым реактивом?

- а) Са;
- б) Р;
- в) Mg;
- г) Na.

15. У каких животных каротин не обнаруживают или находят следовые концентрации?

- а) коровы;
- б) свиньи;
- в) собаки;
- г) овец

Тема 2.

1. Патогенные грибы – это:

- а) царство живой природы, объединяющее эукариотические организмы, сочетающие в себе некоторые признаки как растений, так и животных;
- б) полифилетическая группа, царство одноклеточных или колониальных эукариот, которые имеют гетеротрофный тип питания;
- в) грибы-возбудители поверхностных и глубоких микозов животных и человека
- г) внетаксономическая группа одноклеточных грибов, утративших мицелиальное строение в связи с переходом к обитанию в жидких и полужидких, богатых органическими веществами субстратах.

2. Плесневые грибы – это

- а) грибы образующие тонкие, ветвящиеся гифы, сплетающиеся в мицелий;

- б) одноклеточные микроорганизмы;
- в) простейшие;
- г) высшие грибы.

3. Дрожжи- это:

- а) химическое соединение;
- б) многоклеточные микроорганизмы;
- в) группа одноклеточных грибов, утративших мицелиальное строение в связи с переходом к обитанию в жидких и полужидких, богатых органическими веществами субстратах;
- г) макромицеты.

4. Санитарно-микологическое исследование грибов включает:

- а) токсикологический анализ;
- б) микологическое исследование;
- в) органолептический анализ;
- г) органолептический, токсико-биологический, микологический и физико-химический анализы.

5. Органолептическое исследование – это:

- а) метод определения показателей качества продукции на основе анализа восприятий органов чувств;
- б) метод разделения и анализа смесей веществ, а также изучения физико-химических свойств веществ;
- в) метод определения различных физико-химических величин, основанный на измерении электродвижущих сил;
- г) изучение объектов с помощью микроскопа.

6. Токсикологическое исследование кормов можно проводить:

- а) на медведях
- б) на людях
- в) мышах
- г) мышах, кроликах и простейших.

7. Корм считается токсичным, если:

- а) все мыши живы, а при вскрытии убитых мышей патологоанатомических изменений не обнаружено.
- б) если мыши гибнут все или хотя бы одна мышь и при вскрытии павших и убитых животных устанавливается геморрагическое воспаление желудочно-кишечного тракта, часто сопровождающееся дегенерацией печени, почек, селезенки или кровоизлияниями в паренхиматозных органах. А у кроликов если наблюдаются гиперемия, сохраняющаяся 3 сут и более после повторного нанесения экстракта на кожу, шелушение, болезненность, уплотнение или отечность кожи, возможны точечные капиллярные кровоизлияния.
- в) отсутствует воспалительная реакция кожи.
- г) коэффициент выживаемости инфузорий К, более 90 %.

8. Микологическое исследование кормов включает:

- а) микроскопию и идентификацию;
- б) посев корма;
- в) посев, инкубацию, выделение чистой культуры, микроскопию и идентификацию;
- г) микроскопию.

9. Микроскопию проводят:

- а) под малым увеличением (объектив до $\times 20$), затем под большим без иммерсии (объектив до $\times 40$);
- б) под иммерсией (объектив $\times 90$);
- в) под лупой;
- г) визуально.

10. Микотоксикозы – это:

- а) грибковые заболевания животных и человека;
- б) группа неинфекционных заболеваний человека и животных, вызванные интоксикацией микотоксинами;
- в) высококонтагиозные заболевания животных;
- г) отравления животных.

11. Микотоксины – это:

- а) производные гуанидина;
- б) хлорзамещенные производные бифенила;
- в) третичные амины;
- г) токсины, низкомолекулярные вторичные метаболиты, продуцируемые микроскопическими плесневыми грибами.

12. Методы обнаружение микотоксинов в кормах:

- а) ИФА и иммунохроматографические методы;
- б) твердофазная экстракция;
- в) потенциометрический метод;
- г) метод Кьельдаля.

13. Какой микотоксин наиболее опасен для человека ввиду его очень высокой токсичности, гепатотоксичности и гепатоканцерогенного действия.

- а) патулин;
- б) цитринин;
- в) афлатоксин;
- г) глиотоксин.

14. Нормативные документы регламентирующие содержание микотоксинов в пищевой продукции:

- а) технический регламент;
- б) технические условия;
- в) технический регламент и ГОСТы;
- г) ветеринарные правила.

15. Микотоксины оказывают в организме следующее действие:

- а) омолаживающее;
- б) оздоравливающее;
- в) иммуносупрессивное;
- г) канцерогенное, иммуносупрессивное, гепатотоксичное, нефротоксичное и т.д.

1. Какие пестициды относятся к хлорорганическим соединениям?

- а) метафос;
- б) 2,4-Д;
- в) ДДТ и его метаболиты;
- г) хлорофос.

2. Какие пестициды относятся к фосфорорганическим соединениям?

- а) метафос
- б) ДДТ и его метаболиты
- в) ГХЦГ и его изомеры
- г) альдрин

3. На основании, каких документов выполняются химические методы исследования кормов?

- а) паспорт;
- б) ГОСТ;
- в) удостоверение;

4. От чего в первую очередь зависит высота хроматографического пика на хроматограмме при неизменном режиме работы хроматографа?

- а) от наличия посторонних компонентов в пробе
- б) от концентрации анализируемого вещества
- в) от природы газа-носителя
- г) от природы сорбента-поглотителя

5. Какие задачи решают с помощью газовой хроматографии?

- а) только качественную идентификацию веществ
- б) только количественный анализ веществ
- в) выполняют как качественные, так и количественные определения веществ
- г) используют только для выделения чистых веществ

6. Атомно-абсорбционный анализ используют для анализа?

- а) лёгких металлов;
- б) тяжёлых металлов;
- в) активных неметаллов;
- г) неактивных неметаллов.

7. Какие горючие смеси используются для получения пламени в атомно-абсорбционной анализе?

- а) Ацетилен
- б) Этан
- в) бутан
- г) пентан

8. При построении калибровочных графиков для разведения стандартов сравнения, какая применяется посуда?

- а) центрифужные пробирки;
- б) мерные колбы;
- в) химические стаканы;
- г) конические колбы

9. Какой максимально допустимый уровень (МДУ) нитратов в зернофураже?

- а) 250 мг/кг;
- б) 300 мг/кг;
- в) 800 мг/кг;
- г) 1500 мг/кг.

10. В чем заключается сущность титриметрического анализа?

- а) В измерении объема раствора реактива точно известной концентрации, расходуемого для реакции с определяемым веществом.
- б) В оценке интенсивности окраски раствора
- в) В измерении объема газа, образующегося в результате реакции
- г) В измерении осадочной жидкости.

11. Индикатор, применяемый при определении хлоридов по методу Мора?

- а) Хромат калия;
- б) фенолфталеин;
- в) нитрат ртути;
- г) бромтимоловый синий.

12. При разбавлении кислот нужно добавлять?

- а) кислоту к воде;
- б) воду к кислоте;
- в) оба варианта

13. Какой из ниже приведенных фильтров подойдет для фильтрования мелкозернистых осадков?

- а) белая лента
- б) красная лента
- в) синяя лента

14. Какая степень чистоты реактивов самая высокая?

- а) ч. (чистый)
- б) х.ч (химически чистый)
- в) ч.д.а (чистый для анализа)
- г) ос.ч (особой чистоты)

15. Количественный анализ?

- а) Определяет, какие компоненты включает анализируемый объект
- б) Анализ изотопный, элементный (атомно-ионный), структурно-групповой (функциональный), молекулярный, вещественный, фазовый
- в) Дает сведения о количественном содержании всех или отдельных компонентов
- г) Макро-, полумикро-, микро-, ультрамикро- и субмикроанализы.

Вариант 3

1. Дайте определение метрологии:

- а) наука об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и требуемой точности
- б) комплект документации, описывающий правило применения измерительных средств
- в) система организационно правовых мероприятий и учреждений, созданная для обеспечения единства измерений

г) A+B

д) все перечисленное верно

2. Укажите цель метрологии:

а) обеспечение единства измерений с необходимой и требуемой, точностью;

б) разработка и совершенствование средств и методов измерений повышения их точности

в) разработка новой и совершенствование, действующей правовой и нормативной базы;

г) совершенствование эталонов единиц измерения для повышения их точности;

д) усовершенствование способов передачи единиц измерений от эталона к измеряемому объекту.

3. Что такое измерение?

а) определение искомого параметра с помощью органов чувств, номограмм или любым другим путем

б) совокупность операций, выполняемых с помощью технического средства, хранящего единицу величины, позволяющего сопоставить измеряемую величину с ее единицей и получить значение величины

в) применение технических средств в процессе проведения лабораторных исследований

г) процесс сравнения двух величин, процесс, явлений и т. д.

д) все перечисленное верно

3. Стандартный образец — это:

а) специально оформленный образец вещества или материала с метрологически аттестованными значениями некоторых свойств

б) контрольный материал, полученный из органа, проводящего внешний контроль качества измерений

в) проба биоматериала с точно определенными параметрами

г) все перечисленное верно

5. Прямые измерения — это такие измерения, при которых:

а) искомое значение величины определяют на основании результатов прямых измерений других физических величин, связанных с искомой известной функциональной зависимостью

б) применяется метод наиболее точного определения измеряемой величины

в) искомое значение физической величины определяют непосредственно путем сравнения с мерой этой величины

г) градуировочная кривая прибора имеет вид прямой

д) "Б"+"Г"

6. Косвенные измерения — это такие измерения, при которых:

а) применяется метод наиболее быстрого определения измеряемой величины

б) искомое значение величины определяют на основании результатов прямых измерений других физических величин, связанных с искомой известной функциональной зависимостью

в) искомое значение физической величины определяют путем сравнения с мерой этой величины

г) искомое значение величины определяют по результатам измерений нескольких физических величин

д) все перечисленное верно

7. Погрешностью результата измерений называется:

а) отклонение результатов последовательных измерений одной и той же пробы

б) разность показаний двух разных приборов полученные на одной той же пробе

в) отклонение результатов измерений от истинного (действительного) значения

г) разность показаний двух однотипных приборов полученные на одной той же пробе

д) отклонение результатов измерений одной и той же пробы с помощью различных методик.

8. Определите, что такое радиоактивность:

- а) способность некоторых веществ испускать вредные излучения
- б) явление самопроизвольного превращения одних атомных ядер в другие, сопровождаемое испусканием частиц и электромагнитного излучения
- в) явление, позволяющее использовать ядерную энергию в мирных целях
- г) явление, позволяющее использовать ядерную энергию в мирных целях

9. Какое оборудование используется для радиационного контроля:

- а) радиометр
- б) термометр
- в) нитратомер
- г) вольтметр

10. Отметьте примеры радиационно опасных объектов (несколько вариантов ответа):

- а) АЭС
- б) места захоронения радиоактивных отходов
- в) предприятия, использующие АХОВ
- г) объект, подвергшийся радиационному загрязнению

11. Радиационная авария это:

- а) выброс радиоактивных веществ в окружающую среду
- б) нарушение деятельности какого - либо РОО
- в) авария на радиационном опасном объекте, которая приводит к выбросу или выходу радиоактивных продуктов или появлению ионизирующих излучений в количествах, превышающих установленные нормы для данного объекта
- г) атомная бомбардировка

12. Данное вещество не является радиоактивным:

- а) уран
- б) плутоний
- в) радон
- г) аргон

13. Найдите частицы, которые легче других способны проникать в атомное ядро и вызывать ядерные реакции:

- а) электроны
- б) нейтроны
- в) - частицы
- г) все перечисленные в выше

14. Период полураспада характеризует:

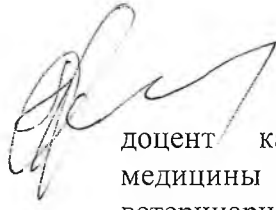
- а) время снижения активности радиоактивных излучений в два раза
- б) периодичность, с которой распадается радиоактивное вещество
- в) время, за которое естественный радиационный фон уменьшается вдвое
- г. время снижения активности радиоактивных излучений в четыре раза

15. Определите, из чего состоят ядра атомов:

- а) протонов
- б) нейтронов

- в) протонов, нейтронов и электронов
- г) протонов и нейтронов

Составитель программы



доцент кафедры биотехнологии и ветеринарной
медицины ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, кандидат
ветеринарных наук, доцент Л.С. Кашко