

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Акчурин Сергей Владимирович

Должность: Заместитель директора института зоотехнии и биологии

Дата подписания: 2025-03-17:03

Уникальный программный ключ:

7abcc100773ae7c9cc87a083ff3fbbf160d2a



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор - проректор по
учебной работе



Е.В. Хохлова

2025 г.

ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ
Модуль Б1.В.03

«Специалист в области прикладной молекулярно-биологической
и биохимической экспертизы»

Москва, 2025

РАЗДЕЛ 1. Пояснительная записка к программе профессионального обучения

1.1. Общая характеристика профессии

Область профессиональной деятельности выпускников:

- Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач в области применения прикладных молекулярно-биологических и биохимических исследований для решения зоотехнических задач и задач ветеринарно-санитарной экспертизы.

1.2. Нормативно-правовые основания разработки

При разработке дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Специалист в области прикладной молекулярно-биологической и биохимической экспертизы» учитывались:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 18 апреля 2013 г. N 292 г. Москва «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 2 июля 2013 г. N 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения (утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 26.08.2020 г. № 438);
- профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом от 21 декабря 2015 года № 1034н Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, трудовая функция В – Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем (В/02.6 - Проведение работ по обработке и анализу научнотехнической информации и результатов исследований).

1.3. Цели и задачи реализации программы

Целью профессиональной подготовки «Специалиста в области прикладной молекулярно-биологической и биохимической экспертизы» является формирование у слушателей представлений о новейших направлениях в области требований к организации молекулярно-генетической лаборатории в РФ и проведению молекулярной генетической экспертизы племенной продукции государств – членов Евразийского экономического союза,

необходимых для осуществления профессиональной деятельности.

Основной задачей при реализации программы является дать студентам следующие знания:

- порядок проведения генетической экспертизы на достоверность происхождения и наличие наследственных аномалий;
- требования к организации по учету, контролю, оценке уровня продуктивности и качества продукции,
- порядок оценки и требования к племенной ценности животных,

1.4. Цели и задачи реализации программы

Форма обучения – очная.

Нормативная трудоемкость по данной программе – 252 часа (5 з.е.), включая все виды учебной работы, в том числе время, отводимое на контроль качества освоения слушателем программы.

В программу профессиональной подготовки по должности служащего «Специалиста в области прикладной молекулярно-биологической и биохимической экспертизы» входит:

№ п/п	Наименование	Количество часов
1	Б1.В.05.01 Молекулярно-генетическая оценка племенной продукции	72
2	Б1.В.05.02 Биологическая и биохимическая экспертиза здоровья продуктивных животных	72
3	Б1.В.05.03 Экспертиза качества и безопасности продукции животноводства	72
4	Б1.В.05.04(К) Экзамен по модулю «Специалист в области прикладной молекулярно-биологической и биохимической экспертизы»	36
	ИТОГО	252

Выполнение работ по дисциплине «Б1.В.05.01 Молекулярно-генетическая оценка племенной продукции» для должности служащего «Специалиста в области прикладной молекулярно-биологической и биохимической экспертизы» составит 72 часа и будет проходить в 1 семестре у направления подготовки:

36.04.02 – Зоотехния, направленность «Нутрициология в аграрной индустрии»

36.04.02 – Зоотехния, направленность «Генетические методы и биоинформатика в племенном животноводстве»;

36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, «Управление пищевой безопасностью».

Выполнение работ по дисциплине «Б1.В.05.03 Экспертиза качества и безопасности продукции животноводства» для должности служащего

«Специалиста в области прикладной молекулярно-биологической и биохимической экспертизы» составит 72 часа и будет проходить в 1 семестре у направлений подготовки:

36.04.02 - Зоотехния, направленность «Нутрициология в аграрной индустрии»

36.04.02 - Зоотехния, направленность «Генетические методы и биоинформатика в племенном животноводстве»;

36.04.01 - Ветеринарно-санитарная экспертиза, «Управление пищевой безопасностью».

Выполнение работ по дисциплине «Б1.В.05.03 Экспертиза качества и безопасности продукции животноводства» для должности служащего «Специалиста в области прикладной молекулярно-биологической и биохимической экспертизы» составит 72 часа и будет проходить во 2 семестре у направлений подготовки:

36.04.02 - Зоотехния, направленность «Нутрициология в аграрной индустрии»

36.04.02 - Зоотехния, направленность «Генетические методы и биоинформатика в племенном животноводстве»;

36.04.01 - Ветеринарно-санитарная экспертиза, «Управление пищевой безопасностью».

Практическая подготовка по должности служащего «Специалист в области прикладной молекулярно-биологической и биохимической экспертизы» составляет 190,7 часа (из них 114,2 часов — аудиторные занятия и 76,5 часа — самостоятельная работа), из которых 12 часов практической подготовки и будет проходить следующим образом у всех направлений подготовки:

в 1 семестре — 78,65 часа аудиторных занятий и 40,75 часа самостоятельная работа;

во 2 семестре — 36,25 часа аудиторных занятий и 35,75 часа — самостоятельная работа.

Заканчивается изучение программы — итоговой аттестацией в виде экзамена.

1.5. Цели и задачи реализации программы

Обучаться программе профессиональной подготовки по должности служащего «Специалист в области прикладной молекулярно-биологической и биохимической экспертизы» будут студенты следующих направлений подготовки:

36.04.02 - Зоотехния, направленность «Нутрициология в аграрной индустрии»

36.04.02 - Зоотехния, направленность «Генетические методы и биоинформатика в племенном животноводстве»;

36.04.01 - Ветеринарно-санитарная экспертиза, «Управление пищевой безопасностью».

Основными требованиями к обучающимся является то, что они должны к

началу обучения знать такие дисциплины, как:

- Микробиология;
- Кормление животных;
- Генетика животных.

2. Перечень компетенций и планируемые результаты освоения

2.1. В результате реализации программы у обучающихся должны быть сформированы компетенции:

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения должности служащего
«Специалист в области прикладной молекулярно-биологической и
биохимической экспертизы»

№ п/ п	Код компе- тенции	Содержа- ние компе- тенции (или её ча- сти)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	ПКдпо-1 Способен осуществлять прикладную и научно-исследовательскую работу в области молекулярно-биологической и биохимической экспертизы					
			ПКдпо-1.1	Знать современные генетические технологии, включая молекулярно-генетические, в области животноводства с целью повышения его эффективности		
			ПКдпо-1.2		Уметь применять на практике современные методы прикладной молекулярной биологии	
			ПКдпо-1.3			Владеть навыками проведения экспертизы качества продукции животноводства, кормов и состояния сельскохозяйственных животных

2.2 В результате обучения выпускник должен

Выпускник по программе должности служащего для выполнения профессиональной деятельности «Специалист в области прикладной молекулярно-биологической и биохимической экспертизы» в соответствии с целями программы и задачами профессиональной деятельности должен

Знать:

- Знать современные генетические технологии, включая молекулярно-генетические, в области животноводства с целью повышения его эффективности.

Уметь:

- Уметь применять на практике современные методы прикладной молекулярной биологии.

Владеть:

- Владеть навыками проведения экспертизы качества продукции животноводства, кормов и состояния сельскохозяйственных животных.

В результате обучения выпускник получает опыт профессиональной деятельности в области прикладной молекулярно-биологической и биохимической экспертизы.

3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1 Учебный план

Структура программы по должности служащего «Специалист в области прикладной молекулярно-биологической и биохимической экспертизы» включает три модуля Б1.В.05.01 «Молекулярно-генетическая оценка племенной продукции», Б1.В.05.02 «Биологическая и биохимическая экспертиза здоровья продуктивных животных», Б1.В.05.03 «Экспертиза качества и безопасности продукции животноводства».

В учебном плане указывается перечень дисциплин, практик, аттестационных испытаний, аттестации обучающихся с указанием их объема в часах, последовательности и распределения по периодам обучения. Для каждой дисциплины и практики указывается форма промежуточной аттестации обучающихся.

В учебном плане отображена логическая последовательность освоения дисциплин базового и специального цикла, практики, обеспечивающая формирование необходимых компетенций.

Нормативная трудоемкость по данной программе – 252 часа (5 з.е.), включая все виды учебной работы, в том числе время, отводимое на контроль качества освоения слушателем программы.

В программу профессиональной подготовки по должности служащего «Специалиста в области прикладной молекулярно-биологической и биохимической экспертизы» входит (таблица 2):

№ п/п	Наименование	Количество часов
1	Б1.В.05.01 Молекулярно-генетическая оценка племенной продукции	72
2	Б1.В.05.02 Биологическая и биохимическая экспертиза здоровья продуктивных животных	72
3	Б1.В.05.03 Экспертиза качества и безопасности продукции животноводства	72
4	Б1.В.05.04(К) Экзамен по модулю «Специалист в области прикладной молекулярно-биологической и биохимической экспертизы»	36
	ИТОГО	252

4. Учебно-тематический план

№	Наименование раздела, дисциплины (модуля) и тем	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа
Выполнение работ по должности «Специалист в области прикладной молекулярно-биологической и биохимической экспертизы»					
Модуль 1. Молекулярно-генетическая оценка племенной продукции					
	Раздел 1. Молекулярно-генетические методы анализа	14	2	6	6
	Тема 1.1. Полиморфизм структурных генов. Полиморфизм групп крови и генетико-биохимических маркеров (электрофоретических вариантов белков). Их использование для генетической паспортизации животных. Тема 1.2. Полимеразная цепная реакция. Модификации ПЦР. Тема 1.3. Полиморфизм митохондриальной ДНК. Плазмон. Материнский характер наследования митохондриальной ДНК. Использование оценок полиморфизма митохондриальной ДНК для реконструкции эволюции сельскохозяйственных видов животных. Гетероплазмия. Тема 1.4. Полиморфизм повторяющихся элементов геномов. Полиморфизм микросателлитных локусов.				
	Раздел 2. Нормативная база РФ и ЕврАзЭС в области племенной продукции	12	2	4	6
	Тема 2.1. Федеральный закон «О племенном животноводстве». Правила проведения молекулярной генетической экспертизы племенной продукции государств – членов ЕврАзЭС				

	Раздел 3. Порядок проведения генетической экспертизы на достоверность происхождения и наличие наследственных аномалий	24,75	6	12	6,75
	Тема 3.1. Организации, проводящие экспертизу. Достоверность происхождения и способы его определения. Перечень STR и SNP-маркеров для проведения молекулярной генетической экспертизы. Характеристика локусов микросателлитов и SNP разных видов животных, рекомендованных ISAG. Перечень генетически детерминированных заболеваний с.-х. племенных животных, подлежащих экспертизе. ДНК-диагностика генетических дефектов.				
	Раздел 4. Требования к организации по учету, контролю, оценке уровня продуктивности и качества продукции, племенной ценности животных	12	2	4	6
	Тема 4.1. Требования к аккредитации. Перечень документов, подаваемых в МСХ РФ для отнесения к виду организации, осуществляющей деятельность в области племенного животноводства – лаборатория молекулярно-генетической экспертизы. Требования к оборудованию. Организация работы деятельности лаборатории для проведения генетической экспертизы. Оборудование. Информационное обеспечение				
	Итого по модулю	72	12	26	33,75
Модуль 2. Биологическая и биохимическая экспертиза здоровья продуктивных животных					
	Раздел 1. Клиническая оценка животных	36,1	6	12	18
	Тема 1. Диагностика состояния продуктивных животных				
	Тема 2. Определение гематологических показателей				
	Тема 3. Морфологический анализ крови				
	Тема 4. Оценка состояния пищеварения				
	РАЗДЕЛ 2. Биохимические исследования	35,9	6	12	17,75
	Тема 5. Биохимический анализ органических веществ в крови				
	Тема 6. Биохимический анализ ферментов крови				
	Тема 7. Анализ мочи				
	Тема 8. Оценка минеральной и витаминной обеспеченности организма				
	Итого по модулю	72	12	24	35,75

Модуль 3. Экспертиза качества и безопасности продукции животноводства					
	Раздел 1. Основы экспертизы и оценки качества продукции животноводства	15	4	10	1
	Тема 1. Основы экспертизы продукции животноводства.				
	Тема 2. Идентификация и фальсификация продукции животноводства.				
	Тема 3. Оценка качества сырья.				
	Тема 4. Требования к маркировке и упаковке.				
	Раздел 2. Основы безопасности продукции животноводства	18/2	6	10/2	2
	Тема 5. Основы безопасности продукции животноводства.				
	Тема 6. Контроль качества и безопасности.				
	Тема 7. Безопасность продуктов: загрязняющие вещества и их влияние на здоровье животных.				
	Тема 8. Физические и химические загрязнители в кормовых продуктах: Риски и последствия для здоровья животных и человека.				
	Тема 9. Идентификация загрязняющих веществ в кормах. Определение загрязняющих веществ. Понятие загрязняющих веществ.				
	Тема 10. Инновации в безопасности продуктов питания: Технологические решения и стратегии для повышения качества.				
	Тема 11. Стандарты и нормативно-правовая база безопасности продуктов животноводства.				
	Раздел 3. Экспертиза отдельных видов продукции животноводства.	12/2	2	6/2	4
	Тема 12. Ветеринарно-санитарная экспертиза отдельных видов продукции животноводства				
	Итого по модулю	72	12	26	7
	Всего по 3 модулям	216	36	76	76,5
	Контактная работа на промежуточном этапе (КРА)	1,3			
	Всего часов по выполнению работ по должности служащего «Специалист в области прикладной молекулярно-биологической и биохимической экспертизы»				
Практическая подготовка по должности служащего Специалист в области прикладной молекулярно-биологической и биохимической экспертизы					
	Практическая подготовка по должности				

	служащего Специалист в области прикладной молекулярно-биологической и биохимической экспертизы				
Итоговая аттестация (экзамен)					
	Самостоятельная работа	9			9
	Консультация				
	Контактная работа на промежуточном этапе (КРА)	2,4			
	Контроль	24,6			
	ИТОГО	252	36	76	85,5

5. Учебная программа

5.1. Выполнение работ по должности служащего Специалист в области прикладной молекулярно-биологической и биохимической экспертизы

Модуль 1. Молекулярно-генетическая оценка племенной продукции

Раздел 1. Молекулярно-генетические методы анализа

Тема 1.1. Полиморфизм структурных генов. Полиморфизм групп крови и генетико-биохимических маркеров (электрофоретических вариантов белков). Их использование для генетической паспортизации животных.

Тема 1.2. Полимеразная цепная реакция. Модификации ПЦР.

Тема 1.3. Полиморфизм митохондриальной ДНК. Плазмон. Материнский характер наследования митохондриальной ДНК. Использование оценок полиморфизма митохондриальной ДНК для реконструкции эволюции сельскохозяйственных видов животных. Гетероплазмия.

Тема 1.4. Полиморфизм повторяющихся элементов геномов. Полиморфизм микросателлитных локусов.

Раздел 2. Нормативная база РФ и ЕврАзЭС в области племенной продукции

Тема 2.1. Федеральный закон «О племенном животноводстве». Правила проведения молекулярной генетической экспертизы племенной продукции государств – членов ЕврАзЭС

Раздел 3. Порядок проведения генетической экспертизы на достоверность происхождения и наличие наследственных аномалий

Тема 3.1. Организации, проводящие экспертизу. Достоверность происхождения и способы его определения. Перечень STR и SNP-маркеров для проведения молекулярной генетической экспертизы. Характеристика локусов микросателлитов и SNP разных видов животных, рекомендованных ISAG. Перечень генетически детерминированных заболеваний с.-х. племенных животных, подлежащих экспертизе. ДНК-диагностика генетических дефектов.

Раздел 4. Требования к организации по учету, контролю, оценке уровня продуктивности и качества продукции, племенной ценности животных

Тема 4.1. Требования к аккредитации. Перечень документов, подаваемых в МСХ РФ для отнесения к виду организации, осуществляющей

деятельность в области племенного животноводства – лаборатория молекулярно-генетической экспертизы. Требования к оборудованию. Организация работы деятельности лаборатории для проведения генетической экспертизы. Оборудование. Информационное обеспечение

Модуль 2. Биологическая и биохимическая экспертиза здоровья продуктивных животных

Раздел 1. Клиническая оценка животных

Тема 1. Диагностика состояния продуктивных животных.

Тема 2. Определение гематологических показателей.

Тема 3. Морфологический анализ крови.

Тема 4. Оценка состояния пищеварения.

РАЗДЕЛ 2. Биохимические исследования

Тема 5. Биохимический анализ органических веществ в крови

Тема 6. Биохимический анализ ферментов крови

Тема 7. Анализ мочи

Тема 8. Оценка минеральной и витаминной обеспеченности организма

Модуль 3. Экспертиза качества и безопасности продукции животноводства

Раздел 1. Основы экспертизы и оценки качества продукции животноводства

Тема 1. Основы экспертизы продукции животноводства.

Тема 2. Идентификация и фальсификация продукции животноводства.

Тема 3. Оценка качества сырья.

Тема 4. Требования к маркировке и упаковке.

Раздел 2. Основы безопасности продукции животноводства

Тема 5. Основы безопасности продукции животноводства.

Тема 6. Контроль качества и безопасности.

Тема 7. Безопасность продуктов: загрязняющие вещества и их влияние на здоровье животных.

Тема 8. Физические и химические загрязнители в кормовых продуктах: Риски и последствия для здоровья животных и человека.

Тема 9. Идентификация загрязняющих веществ в кормах. Определение загрязняющих веществ. Понятие загрязняющих веществ.

Тема 10. Инновации в безопасности продуктов питания: Технологические решения и стратегии для повышения качества.

Тема 11. Стандарты и нормативно-правовая база безопасности продуктов животноводства.

Раздел 3. Экспертиза отдельных видов продукции животноводства.

Тема 12. Ветеринарно-санитарная экспертиза отдельных видов продукции животноводства

6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

6.1. Квалификация преподавателей, участвующих в реализации программы

№ п/п	Наименование учебных дисциплин (модулей), предусмотренных учебным планом образовательной программы	Ф.И.О. педагогического (научно- педагогического) работника, участвующего в реализации образовательной программы	Должность, ученая степень, ученое звание
1	Модуль 1. Молекулярно-генетическая оценка племенной продукции	Гладких М. Ю.	к. с.-х. н., доцент
		Селионова М.И.	д.б.н., профессор
2	Модуль 2. Биологическая и биохимическая экспертиза здоровья продуктивных животных	Буряков Н.П.	зав. кафедрой, д.б.н.
		Ксенофонтова А.А.	доцент, к.б.н.
		Косолапова В.Г.	профессор, д.с.-х.н.
		Заикина А.С.	доцент, к.б.н.
		Алешин Д.Е.	доцент, к.б.н.
3	Модуль 3. Экспертиза качества и безопасности продукции животноводства	Буряков Н.П.	зав. кафедрой, д.б.н.
		Ксенофонтова А.А.	доцент, к.б.н.
		Косолапова В.Г.	профессор, д.с.-х.н.
		Заикина А.С.	доцент, к.б.н.
		Алешин Д.Е.	доцент, к.б.н.
		Кондобарова В.Н.	ассистент
		Медведев И.К.	ассистент

6.2 Материально-технические условия реализации программы

При реализации Программы профессиональной подготовки по рабочей профессии «Специалист в области прикладной молекулярно-биологической и биохимической экспертизы» преподавание учебных дисциплин реализовывалось с использованием:

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
№9 учебный корпус (127434, г. Москва, Тимирязевская ул., д.52) Аудитория 225 Лекционная аудитория имени Н.Н. Худякова	1. Лавки и столы аудиторные (аудитория на 150 чел.) 2. Доска меловая 3. Экран с электроприводом 4. Видеопроектор 5. Системный блок с монитором
№9 учебный корпус (127434, г. Москва, Тимирязевская ул., д.52) Аудитория 208 Аудитория для практических, лабораторных и семинарских занятий	1. Интерактивная панель Lumien с оборудованием для видеоконференций. 2. Стул ИЗО (25 шт.) 558578 3. Стол лабораторный (13 шт.) 558579/29, 558579/30, 558579/31, 558579/32, 558579/33, 558579/34, 558579/35,

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
	558579/36, 558579/37, 558579/38, 558579/39, 558579/40, 558579/41.
№9 учебный корпус (127434, г. Москва, Тимирязевская ул., д.52) Аудитория 211 Аудитория для практических, лабораторных и семинарских занятий	1. Компьютерный класс (15 ПК) 2. Доска 1 эл.120x230 маркер 559142 3. Стул ИЗО (21 шт.) 558578 4. Стол лабораторный (11 шт.) 558579, 558579/19, 558579/20, 558579/21, 558579/22, 558579/23, 558579/24, 558579/25, 558579/26, 558579/27, 558579/28.
№9 учебный корпус (127434, г. Москва, Тимирязевская ул., д.52) Аудитория 202 (для практических, семинарских и самостоятельных занятий)	1. Доска 1 эл.120x230 маркер 559143 2. Стол аудиторный (14 шт.) 558588 3. Лавка аудиторная (14 шт.) 558589
№ 11 учебный корпус (127434, г. Москва, Тимирязевская ул., д.54) Аудитория № 106 (мультимедийная, для проведения лекционных и практических занятий, самоподготовки и контрольных работ)	1. Монитор Philips 21.5"223V5LSB 1920*1080. 15 шт.; 2. ПК в сборе ASUS H18M-C RTL (LGA1150, H81, DDR3, SATAII/III) 15 шт. 3. Кронштейн для проектора North Bayou T717M. 4. Мыши и клавиатура в комплекте - 15 шт. 5. Колонки Genius SPF120. 6. Мультимедийный проектор BENQ MX768. 7. Меловая доска - 1 шт. 8. Программный комплекс для ПК-«КормОптимЭксперт» - 15 шт.
№ 11 учебный корпус (127434, г. Москва, Тимирязевская ул., д.54) Аудитория № 110 (мультимедийная, для проведения лекционных и практических занятий, самоподготовки и контрольных работ)	1. Кронштейн для проектора North Bayou T717M. 2. Экран для видео видеопроектора Draper Luma. 3. АРМ (тип 1) - 15 шт. 4. Программный комплекс для ПК - «КормОптимЭксперт» - 15 шт. 5. Меловая доска - 1 шт. 6. Колонки Genius SPF120
№ 11 учебный корпус (127434, г. Москва, Тимирязевская ул., д. 54) Аудитория № 107 (лаборатория)	1. Анализатор влажности MB 25 Ohaus (НПВ 110г, дискретность – 0,005г, температура 5 2. Весы MAS MS 25 (НПВ-25 кг, точность 5 г, размер платформы: 320x220мм.) 3. HI98194 Портативный мультипараметровый рН/ОВП/кондуктометр/оксиметр 4. Весы лабораторные Меркурий 122ACF-3000.05 электронные (от 2,5 до 3000 гр) 5. Шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ, 200 С, декорированный корпус 6. Шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ,200 С, окрашенный корпус 7. Спектрофотометр Unico 2100

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
№ 11 учебный корпус (127434, г. Москва, Тимирязевская ул., д. 54) Аудитория № 108 (лаборатория)	1. Дигестор PL 1020 ПрофЛаб 2. Паровой дистиллятор PL 201 ПрофЛаб 3. Автоматический анализатор клетчатки PL 406 ПрофЛаб 4. Титратор автоматический 5000, TL 5000/50 M1 в комплекте с рН-электродом, SI Analytics 5. Автоматический анализатор жира (экстрактор Сокслета) PL 316 6. Микроскоп цифровой 7. Сушильный шкаф BGZ-306 Voxun 8. Скруббер PL 501 ПрофЛаб 9. Зонд ветеринарный для КРС 10. Лабораторная мельница VLM-06B 25 000 об/мин
№ 11 учебный корпус (127434, г. Москва, Тимирязевская ул., д. 54) Аудитория № 109 (лаборатория)	1. Цифровой тестер яиц DET6500 2. Спектрофотометр Unico 2800 (Страна происхождения: США) 3. Анализатор влажности MB 25 Ohaus (НПВ 110г, дискретность – 0,005г, температура 5 4. HI2210-02 Микропроцессорный рН/С-метр с автоматической калибровкой и автотермокомпенсацией 5. Весы лабораторные Меркурий 122ACF-3000.05 электронные (от 2,5 до 3000 гр) 6. Весы лабораторные Меркурий 122ACF-3000.05 электронные (от 2,5 до 3000 гр)
№ 11 учебный корпус (127434, г. Москва, Тимирязевская ул., д. 54) Аудитория № 1 (лаборатория)	1. ДМБ-ЗБ ОПТИМА Analyt 20 л/ч В составе сменный комплект: предфильтр-дехлоратор ПД-011 – 1 шт, фильтр механический ФМ-011 – 1 шт, картридж ФСД-1-SL – 2 шт 2. Муфельные печи - 3 шт.
№ 11 учебный корпус (127434, г. Москва, Тимирязевская ул., д. 54) Аудитория № 2 (лаборатория)	1. Анализатор кормов NIRS DA 1650, Foss Tecator 2. Весы MAS MS 5 (НПВ-5 кг, точность 1 г, размер платформы: 310x220 мм.) 3. ИБП UPS PowerCom Macan MAC-1000 On-Line 1000VA/1000W, Tower, IEC, LCD, Serial+USB, SmartStop. 4. Анализатор мочи CL-50 Plus с принадлежностями (Страна происхождения: США)
№ 11 учебный корпус (127434, г. Москва, Тимирязевская ул., д. 54) Аудитория № 3 (лаборатория)	1. Бидистиллятор БЭ-12 (Ливам, г.Белгород) производительность 12 л/ч 2. Шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ,200 С, декорированный корпус 3. Шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ,200 С, декорированный корпус 4. Шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ,200 С, декорированный корпус

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
№ 11 учебный корпус (127434, г. Москва, Тимирязевская ул., д. 54) Аудитория № 4 (лаборатория)	1. Автоматический биохимический и иммуноферментный анализатор, CHEM WELL 2910, Awartness Technology 2. Автоматический гематологический анализатор для ветеринарии, Abacus JUNIOR 5 VET,2 3. Анализатор биохимический одноканальный ИВД, лабораторный, автоматический 4. BioChem FC-120, HTI с принадлежностями (Страна происхождения: США) (КТРУ - 26.60.12.119-00000317) 5. Анализатор электролитов крови E-Lyte Plus с принадлежностями (Страна происхождения: США) 6. Автоматический гематологический анализатор MicroCC20Plus с принадлежностями, HTI (Страна происхождения: США) 7. ИБП UPS PowerCom Macan MAC-1000 On-Line 1000VA/1000W, Tower, IEC, LCD, Serial+USB, SmartStop. 8. ИБП UPS PowerCom Macan MAC-1000 On-Line 1000VA/1000W, Tower, IEC, LCD, Serial+USB, SmartStop. 9. Блок для охлаждения реагентов RCA, Awareness Technology (Анализатор автоматический фотометрический ChemWell, с принадлежностями, РУ "ФСЗ 2010/07472, Аварнесс Технолоджи, Инк.) 10. Центрифуга Labtex ОПН-16 лабораторная универсальная
№ 11 учебный корпус (127434, г. Москва, Тимирязевская ул., д. 54) Аудитория № 5 (лаборатория)	1. Анализатор иммуноферментных реакций АИФР-01 "УНИПЛАН", ТУ 9443-001-35924433-2005 2. Центрифуга NB 5A (Nanbei, Китай) Максимальная скорость: 5500 об./мин. 3. Ускорение 4800×g в комплекте 4. Термошейкер с охлаждением TS-100C, включая блок питания и блок для 96 луночного 5. Анализатор качества молока "Лактан" исполнение 600 УЛЬТРА расширенный (Страна происхождения: Российская Федерация)
№ 11 учебный корпус (127434, г. Москва, Тимирязевская ул., д. 54) Аудитория № 209 (мультимедийная, для проведения лекционных и практических занятий, самоподготовки и контрольных работ)	1. Интерактивный дисплей, 86" Lumien IFPO3ILM 8603MLRU 2. Встраиваемый компьютер OPS Nextouch NextOPS-i5 3. Парты -14 шт. (без инвентаризационных номеров) 4. Скамьи -14 шт. (без инвентаризационных номеров) 3. Доска -2 шт. (без инвентаризационных номеров)
№ 11 учебный корпус (127434, г. Москва, Тимирязевская ул., д. 54) Аудитория № 210 (мультимедийная, для проведения лекционных и практических занятий, самоподготовки и контрольных работ)	1. Интерактивный дисплей, 86" Lumien IFPO3ILM 8603MLRU 2. Встраиваемый компьютер OPS Nextouch NextOPS-i5 3. Парты -12 шт. (без инвентаризационных номеров) 4. Скамьи -12 шт. (без инвентаризационных номеров) 5. Доска -1 шт. (без инвентаризационных номеров)
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова (127434, г. Москва, Лиственничная аллея, д. 2, корп. 1). Читальные залы	
Общежитие № 8 (127434, г. Москва, Лиственничная аллея, д. 2Б). Комната для самоподготовки	

6.3. Учебно-методическое обеспечение программы

Основная литература

1. Генетика : учебник для вузов / Н. М. Макрушин, Ю. В. Плугатарь, Е. М. Макрушина [и др.] ; под редакцией д. с.-х. н. [и др.]. — 3-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-8097-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177828>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Митютько, В. И. Молекулярные основы наследственности : учебное пособие / В. И. Митютько, Т. Э. Позднякова. — Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2014. — 38 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/162709>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Уколов, П. И. Ветеринарная генетика : учебник для вузов / П. И. Уколов, О. Г. Шараськина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 372 с. — ISBN 978-5-8114-9408-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Буряков Н.П. Полноценное кормление высокопродуктивных животных: учебное пособие / Н. П. Буряков (и др.); Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва), Факультет зоотехнии и биологии, Кафедра кормления и разведения животных. — Электрон. текстовые дан. — Москва: Росинформагротех, 2017. — 148 с. Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Режим доступа <http://elib.timacad.ru/dl/local/t496.pdf>.
5. Иванов А. А. Клиническая лабораторная диагностика: учебное пособие / А. А. Иванов. - Санкт-Петербург: Лань, 2017. - 432 с. — ISBN 978-5-8114-2400-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/91073>
6. Экспертиза кормов и кормовых добавок : учебное пособие / К. Я. Мотовилов, А. П. Булатов, В. М. Позняковский, Ю. А. Кармацких. — 4-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-1401-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211142>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
7. «Попов, А. А. Производственная безопасность : учебное пособие / А. А. Попов. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1248-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211274>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.» (Попов, А. А. Производственная безопасность : учебное пособие / А. А. Попов.— 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — ISBN 978-5-8114-1248— Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211274>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 372.).

8. «Экспертиза кормов и кормовых добавок : учебное пособие / К. Я. Мотовилов, А. П. Булатов, В. М. Позняковский, Ю. А. Кармацких. — 4-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 560 с. — ISBN 978-5-8114-1401-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211142>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.» (Экспертиза кормов и кормовых добавок : учебное пособие / К. Я. Мотовилов, А. П. Булатов, В. М. Позняковский, Ю. А. Кармацких. — 4-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — ISBN 978-5-8114-1401-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211142>. — Режим доступа: для авториз. пользователей. — С. 11.).

Дополнительная литература

1. Генетика : учебное пособие / Д. Абылкасымов, Е. А. Воронина, О. В. Абрампальская, Н. П. Сударее. — Тверь : Тверская ГСХА, 2020. — 65 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/146944>. — Режим доступа: для авториз. пользователей..

2. Гибридологический анализ на *Drosophila melanogaster* : учебно-методическое пособие / составитель Г. В. Хабарова. — Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верецагина, 2016. — 42 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130886>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Герейханова, А. Ю. Генетика : учебно-методическое пособие / А. Ю. Герейханова. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М. Джамбулатова, 2020. — 31 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159405>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Требухов А.В. Кетоз коров и телят . учебное пособие / А. В. Требухов, А. А. Эленшлегер, С. П. Ковалев [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 132 с. — ISBN 978-5-81 14-3488-6. — Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206363>.

5. Лютинский С.И. Практикум по патологической физиологии сельскохозяйственных животных: учебное пособие для студ. вузов по спец. "Ветеринария"; Рекоменд. Мин-вом сел. хоз-ва РФ / С. И. Лютинский, В.С. Степин. - 2-е изд., перераб. и дол. - М. Колос, 2001 . - 224 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - ISBN 5-10-003509-9.

6. Клиническая диагностика в ветеринарии: учебное пособие / составитель Н. А. Пашкатов. — Персиановский: Донской ГАУ, 2020. - 161 с. - Текст: электронный //Лань: электронно-библиотечная система.- URL:<https://e.lanbook.com/book/148598>.

7. Буряков, Н.П. Рациональное кормление молочного скота: Учебное пособие / Н.П. Буряков, М.А. Бурякова. — М.: РГАУ-МСХА им. К.А.Тимирязева, 2015. — 313 с.

8. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: Справочное пособие. / Под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. - 3-е изд. перераб. и доп. – М., 2003. – 456 с.

9. Комбикорма: Сб. гос. стандартов. / Ч.1. Комбикорма-концентраты.– М.: ИПК Изд-во стандартов, 2002. – 142 с.

10. Организация научно-обоснованного кормления высокопродуктивного молочного скота: практические рекомендации / Сост. Е.Л. Харитонов. – Боровск, 2008. – 105 с.

7. Оценка качества освоения программы

Модуль 1. Молекулярно-генетическая оценка племенной продукции

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет)

1. Выявление носителей генетически детерминированных заболеваний. Полулетальные рецессивные мутации у крупного рогатого скота, периодический паралич у лошадей.

2. Генетически детерминированные заболевания у основных сельскохозяйственных видов животных, современные методы выявления их носителей и предупреждения распространения

3. Геномное сканирование с использованием микросателлитов

4. Геномное сканирование с использованием флангов транспозонов. Полиморфное информационное содержание полилокусных спектров.

5. Достоинства и недостатки разных методов оценок полиморфизма структурных генов.

6. Использование полиморфизма митохондриальной ДНК для оценки происхождения сельскохозяйственных видов животных.

7. История и основные этапы разработки полимеразной цепной реакции.

8. Рестрикционный анализ полиморфизма ДНК структурных генов.

9. Компоненты ПЦР

10. Молекулярные основы полиморфизма групп крови и генетико-биохимических маркеров, их использование для генетической паспортизации животных, исключения ошибок происхождения, оценок и сравнений генетических структур групп животных.

11. Назовите основные генетические аномалии у разных видов сельскохозяйственных животных.

12. Плазмон. Материнский характер наследования митохондриальной ДНК. Гетероплазмия.

13. Поиски генов, связанных с устойчивостью животных к инфекционным заболеваниям.

14. Полиморфизм групп крови и генетико-биохимических маркеров (электрофоретических вариантов белков).

15. Полиморфизм митохондриальной ДНК

16. Полиморфизм повторяющихся элементов геномов.
17. Полиморфизм структурных генов
18. Примеры тест-систем диагностики инфекционных агентов у разных сельскохозяйственных видов животных.
19. ПЦР в реальном времени и другие модификации ПЦР
20. Ретровирусные инфекции, примеры.
21. Какое практическое значение молекулярно-генетических методов исследования?
22. Какое практическое значение в селекции микросателлитного анализа генома животных (крупный рогатый скот, свиньи, овцы, лошади)
23. Какое практическое значение в селекции генов- кандидатов молочного и мясного скота?
24. Какое практическое значение в селекции идентификация генетических мутации у животных?
25. Какое практическое значение в селекции идентификация лейкоза крупного рогатого скота?

Модуль 2. Биологическая и биохимическая экспертиза здоровья продуктивных животных

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет).

1. Биологические материалы для клинической диагностики и способы их получения.
2. Принципы лабораторной диагностики. Биологические среды, отражающие состояние организма.
3. Кровь как отражение состояния организма.
4. Общие функции крови.
5. Получение крови у разных видов животных.
6. Центральные и периферические органы кроветворения. Современные представления кроветворения и видовые особенности.
7. Общеклинический анализ крови.
8. Подготовка крови к лабораторному анализу. Техника получения стабилизированной крови, сыворотки, плазмы крови. Условия хранения и транспортировки.
9. «Красная кровь», диагностическое значение. Видовые особенности состава крови.
10. Гематологические тесты и их расшифровка.
11. Показатели эритроциты. Интерпретация результатов исследования.
12. Количественная и дифференциальная оценка лейкоцитов крови. Интерпретация результатов анализа.
13. Микробиологическое исследование крови животных.
14. Показатели гуморального и клеточного иммунитета.
15. Общий анализ крови при инфекционно - воспалительных заболеваниях.

16. Особенности подсчета числа лейкоцитов у животных, птиц и рыб.
17. Исследование мазка крови: приготовление, фиксация и окраска, информативность исследования мазка анализ крови: размер, форма, окраска эритроцитов в норме и причины ее изменений. Патологические включения в эритроцитах.
18. Расчет эритроцитарных индексов и причины их изменений.
19. Классификация анемий. Лабораторная диагностика.
20. Изменения общего анализа крови.
21. Лейкоцитарная формула. Понятие, способы подсчета. Морфология и функции гранулоцитарных клеток крови.
22. Гематологические анализаторы: виды, принципы работы, сравнительная оценка с ручными методами исследования крови.
23. Лейкоцитозы: виды, механизмы развития, клинико-лабораторная характеристика различных видов лейкоцитозов.
24. Лейкозы: основы классификации, стадии развития, лабораторные исследования в диагностике и прогнозе заболевания.
25. Лейкоз: клинико-лабораторная характеристика.
26. Основные биохимические показатели белкового, углеводного и минерального обменов. Специфика жвачных, птиц и рыб.
27. Информативная значимость активности ферментов сыворотки крови.
28. Гипо- и гипергликемии: причины возникновения и лабораторная диагностика.
29. Происхождение мочевины, креатина и креатинина, пути выведения и причины изменения их концентрации в крови.
30. Происхождение мочевой кислоты плазмы крови. Первичные и вторичные урикемии.
31. Клиническое значение определения общего белка крови. Причины гипер- и гипопротеинемий.
32. Белки плазмы крови, относящиеся к альфа-, бета- и гамма-глобулинам. Причины изменения этих фракций белков.
33. Гемоглобинопатии (серповидно-клеточная анемия, метгемоглобинемия, талассемия): причины развития и их лабораторная диагностика.
34. Энзимопатии: причины развития, классы заболеваний и их лабораторная диагностика.
35. Аминотрансферазы, креатинфосфокиназа: функции, происхождение, причины изменения их концентраций в крови. Щелочная и кислая фосфатазы, альфа-амилаза: функции, происхождение, причины изменения их концентраций в крови.
36. Метаболический и дыхательный ацидоз: причины развития и лабораторная диагностика.
37. Метаболический и дыхательный алкалоз: причины развития и лабораторная диагностика.
38. Лизосомально-катионный тест. Принцип исследования.
39. Лабораторные показатели при исследовании нарушений углеводно-

го обмена.

40. Современные методы исследования нарушений липидного обмена.
41. Принцип определения холестерина по Ильку. Диагностическое значение.
42. Способы определения общего белка и альбуминов в сыворотке крови.
43. Биохимический анализ крови на содержание глюкозы.
44. Активность креатинкиназы в сыворотке крови.
45. Определение щелочной фосфатазы в крови.
46. Значение активности трансаминаз крови.
47. Макроскопические исследования мочи.
48. Микроскопические исследования мочи.
49. Исследование осадка мочи
50. Копрологические исследования
51. Исследование физических и химических свойств кала.
52. Микроскопическое исследование кала. Интерпретация результатов.

Модуль 3. Экспертиза качества и безопасности продукции животноводства

*Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям
(текущий контроль)*

Практическое занятие № 1.

1. Дайте определение понятию "фальсификация продукции" в контексте животноводства.
2. Какие основные виды фальсификации продукции животного происхождения существуют?
3. Назовите типичные способы, используемые для фальсификации мясной продукции. Приведите примеры.
4. Как фальсифицируют молоко и молочные продукты? Укажите методы и конкретные примеры случаев.
5. В чем заключается разница между фальсификацией и несоответствием стандартам качества?
6. Приведите пример известного случая фальсификации мясной продукции. Каковы были последствия для потребителей и компании?
7. Какова была реакция государственных органов на случаи фальсификации молока в России? Приведите примеры действий, предпринятых после выявления фальсификации.
8. Какие знаковые случаи фальсификации продукции животноводства произошли в других странах? Опишите один из них.
9. Как фальсификация продукции животного происхождения влияет на безопасность потребителей? Приведите конкретные примеры риска для здоровья.
10. Какие экономические последствия могут возникнуть у производи-

телей в результате фальсификации их продукции?

11. Какие современные технологии и методы используются для выявления фальсификации в животноводстве?

12. Как государственные органы и организации могут улучшить контроль за качеством и безопасностью продукции?

13. Каковы этические аспекты, связанные с фальсификацией продукции животного происхождения? В чем заключается ответственность производителей?

14. Какие рекомендации вы бы предложили для снижения рисков фальсификации в производстве и продажах животноводческой продукции?

Практическое занятие № 2.

1. Что такое качество молока и какие его основные показатели? Определите термины "сырье" и "продукт" в контексте молочной отрасли.

2. Какие физико-химические параметры используются для оценки качества молока? Приведите примеры каждого из параметров.

3. Каковы основные микробиологические показатели качества молока и молочных продуктов?

4. Каковы основные требования к качеству молока по российским стандартам (например, ГОСТ Р 52054-2003)? Какие показатели минимально допустимы?

5. Что такое система НАССР и как она применяется для контроля качества молока и молочных продуктов?

6. Какие основные проблемы могут возникнуть при оценке качества молока? Какое влияние оказывают эти проблемы на конечный продукт?

7. Как фальсификация молока влияет на его оценку качества? Приведите конкретные примеры.

8. Как различные факторы, такие как упаковка и маркировка, влияют на восприятие качества молока потребителями?

9. Каковы современные тенденции в потреблении молочных продуктов (например, популярность органических и безлактозных продуктов) и как они влияют на оценку качества?

10. Какие новые технологии и инновационные методы (например, "умные" датчики) используются для оценки качества молока в современной молочной промышленности?

11. Какое значение имеет пробиотическое молоко для оценки качества молочных продуктов?

12. В чем заключается важность периодического контроля качества молока на производственном этапе для обеспечения безопасности потребителей?

13. Как потенциальные изменения климата могут повлиять на качество молока? Какие шаги можно предпринять для его защиты?

Практическое занятие № 3.

1. Что такое качество мяса, и какие основные показатели его харак-

теризуют? Опишите, как качество мяса может варьироваться в зависимости от вида животного.

2. Какие физико-химические параметры считаются основными для оценки качества мяса? Перечислите и объясните каждый параметр.

3. Каковы основные органолептические свойства мяса, и как они влияют на его качество?

4. Какие лабораторные методы анализа используются для оценки качества мяса? Охарактеризуйте основные этапы одного из методов.

5. Как проводится сенсорная (органолептическая) оценка мясных продуктов? Какие качества оцениваются в процессе?

6. Каковы основные требования к качеству мяса по российским стандартам (например, ГОСТ Р 51621-2000)? Укажите критические параметры, которые должны быть соблюдены.

7. Что такое система управления качеством QMS и как она применяется в мясной промышленности для оценки качества продукции?

8. Какие типичные проблемы могут возникнуть во время оценки качества мяса и мясных продуктов? Как они могут повлиять на конечный продукт?

9. Каковы методы определения фальсифицированного или испорченного мяса? Приведите примеры методов и технологий.

10. Как факторы, такие как упаковка и информация о происхождении, влияют на восприятие качества мяса потребителями?

11. Каковы современные тенденции на рынке мясных продуктов в контексте оценки их качества?

12. Как проводятся анализы на наличие антибиотиков, гормонов и других остаточных веществ в мясной продукции? Как это влияет на оценку качества?

13. Какие методы используются для определения свежести мяса? Охарактеризуйте, что такое "специальные маркеры свежести".

Практическое занятие № 4.

1. Каковы основные критерии оценки качества продукции птицеводства и аквакультуры? Перечислите и опишите ключевые показатели.

2. В чем заключается различие между качеством мяса птицы и качеством рыбы? Укажите, какие факторы влияют на эти различия.

3. Какие физико-химические параметры имеют решающее значение для оценки качества мяса птицы и рыбы? Объясните влияние каждого из этих параметров на воспринимаемое качество.

4. Каковы допустимые нормы содержания химических добавок и загрязняющих веществ в продукции птицеводства и аквакультуры? Укажите особенности контроля этих норм.

5. Как проводится органолептическая (сенсорная) оценка мяса птицы и рыбы? Какие параметры в этом процессе считаются основными?

6. Какие органолептические свойства (вкус, запах, текстура и цвет) наиболее важны для потребителя при оценке качества продукции птицевод-

ства и аквакультуры?

7. Какие стандарты (например, ГОСТ или международные) действуют для оценки качества мяса птицы и рыбы в вашей стране? Каковы основные требования, предъявляемые к продукции?

8. Каково значение системы НАССР в обеспечении безопасности и качества продукции птицеводства и аквакультуры?

9. Какие методы лабораторного анализа используются для оценки безопасности и качества продукции птицеводства? Опишите один из них более подробно.

10. Каковы основные методы визуального контроля при оценке качества живых объектов аквакультуры? На что следует обращать внимание при осмотре?

11. Какие основные проблемы могут возникнуть при оценке качества продукции птицеводства и аквакультуры? Как они могут повлиять на конечный продукт?

12. Каковы критерии оценки состояния здоровья птицы и рыб в процессе производства? Как это влияет на качество продукции?

13. Как спрос на экологически чистую продукцию влияет на качество и методы оценки продукции птицеводства и аквакультуры?

14. Каковы факторы, влияющие на приемлемость продукции аквакультуры на международном рынке? Какие стандарты должны быть совпадающими для успешного экспорта?

Практическое занятие № 5.

1. Что такое токсичные и загрязняющие вещества? Определите основные категории, включая антибиотики, тяжелые металлы, пестициды и химические вещества, и объясните их потенциальное влияние на здоровье человека и экологию.

2. Почему важно определять содержание токсичных веществ в продукции? Обсудите последствия нарушения нормативов содержания токсичных веществ.

3. Перечислите основные методы анализа антибиотиков в пищевых продуктах. Укажите преимущества и недостатки каждого метода.

4. Каковы основные технологии для обнаружения тяжелых металлов в пищевых продуктах? Обсудите применение атомно-абсорбционной спектроскопии и другие аналитические методы.

5. В чем заключается суть метода высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) и как он может быть применен для анализа пестицидов? Приведите примеры использования данного метода.

6. Что такое метод масс-спектрометрии и как он дополнительно улучшает точность и чувствительность анализа токсичных веществ?

7. При анализе химических веществ в пищевых продуктах, какие дополнительные процедуры предобработки необходимо проводить? Объясните необходимость экстракции и очистки проб.

8. Какие международные стандарты (например, Codex Alimentarius)

существуют для контроля содержания токсичных и загрязняющих веществ в продуктах питания? Обсудите, какие преимущества они предоставляют.

9. Как осуществляются выборка и подготовка проб для анализа? Опишите факторы, влияющие на репрезентативность проб.

10. Как интерпретируются результаты анализа токсичных веществ? Обсудите, как результаты могут влиять на принятие решений в области безопасности продуктов питания.

11. Какие методы статистического анализа данных используются для повышения достоверности результатов? Приведите примеры применения статистических методов в оценке данных по содержанию токсичных веществ.

12. Как загрязнение токсичными веществами может влиять на экосистему и общественное здоровье? Расскажите о примерах из практики.

13. Какие меры могут быть приняты для минимизации загрязнения продукции токсичными веществами? Укажите роль производителей и регулирующих органов в данной области.

Практическое занятие № 6.

1. Что такое физические и химические загрязнители? Определите эти термины и предоставьте примеры. Как они классифицируются?

2. Какой юридической и научной базой регулируется содержание загрязняющих веществ в продуктах питания? Обсудите важные директивы и стандарты, применяемые в данной области.

3. Как физические загрязнители (например, микрочастицы пластика или металла) влияют на качество пищевой продукции? Приведите примеры конкретных случаев.

4. Объясните, как различные химические загрязнители (например, пестициды, тяжёлые металлы) могут изменять органолептические свойства продукции (вкус, запах, текстура). Как это может повлиять на потребительский спрос?

5. Какое влияние оказывает наличие химических загрязнителей на срок хранения и устойчивость продуктов? Обсудите механизмы, через которые загрязнители могут влиять на эти характеристики.

6. Какое влияние оказывают тяжёлые металлы (например, свинец, ртуть, кадмий) на здоровье человека? Обсудите возможные физиологические и психологические эффекты.

7. Как пестициды, используемые в сельском хозяйстве, могут влиять на здоровье потребителей? Приведите примеры заболеваний и состояний, связанных с высокой экспозицией.

8. Как физические загрязнители, такие как микропластик, могут накапливаться в пищевой цепи и повлиять на человека? Обсудите последствия биомагнификации и их потенциальные эффекты на здоровье.

9. Каковы основные стратегии минимизации воздействия физических и химических загрязнителей на качество продукции? Обсудите методы контроля и работы на всех этапах производственного процесса.

10. Какие существуют методы и технологии для анализа и мониторин-

га загрязнителей в продуктах питания? Укажите, какие из них наиболее эффективны и почему.

11. Как изменения в законодательстве и общественном сознании могут улучшить качество продукции и здоровье человека? Обсудите важность осведомленности и активного участия потребителей.

Практическое занятие № 7.

1. Что такое естественные загрязнители животноводческой продукции? Дайте определение и примеры таких загрязнителей.

2. Каковы основные источники естественных загрязнителей в животноводстве? Объясните, откуда могут поступать эти загрязнители.

3. Какие микробные загрязнители могут присутствовать в животноводческой продукции? Приведите примеры и опишите их влияние на здоровье человека.

4. Какие токсины, вырабатываемые грибами, могут влиять на безопасность животноводческой продукции? Назовите основные виды токсинов и продукты, в которых они могут обнаруживаться.

5. Какие анализы и методы используются для определения естественных загрязнителей в продуктах животноводства? Описать, как проводятся лабораторные исследования.

6. Какова роль микробиологического мониторинга в предотвращении загрязнения? Объясните, какие аспекты контроля являются наиболее важными.

7. Какие потенциальные риски для здоровья человека могут быть связаны с естественными загрязнителями животноводческой продукции? Перечислите возможные эффекты и заболевания.

8. Как загрязнение животноводческой продукции может повлиять на экономические показатели отрасли? Опишите, как загрязнение может сказываться на производстве и потреблении.

9. Какие меры принимаются для предотвращения загрязнения животноводческой продукции в хозяйствах? Укажите ключевые практики и методы управления.

10. Какую роль играют законодательные и нормативные акты в контроле за естественными загрязняющими веществами? Объясните, как они помогают в управлении безопасностью продукции.

Практическое занятие № 8.

1. Что такое ветеринарные загрязнители? Определите, какие вещества и препараты относятся к этой категории, и приведите примеры.

2. Каковы основные источники ветеринарных загрязнителей в животноводстве? Обсудите роль фармацевтических компаний, фермеров и системы контроля.

3. Что такое лекарственные загрязнители и с чем они связаны? Раскройте понятие препаратов, их назначения и методов их применения в животноводстве.

4. Как ветеринарные и лекарственные загрязнители могут влиять на качество мясной продукции? Обсудите конкретные примеры влияния на вкусовые и питательные свойства мяса.

5. Какое влияние ветеринарные препараты оказывают на молочную продукцию? Какие компоненты молока могут изменяться под воздействием лекарств?

6. Как проводятся мониторинги и проверки на наличие ветеринарных и лекарственных загрязнителей в животноводческой продукции? Объясните механизмы контроля и тестирования на фермах и на уровне переработки.

7. Какие риски для здоровья человека могут возникнуть при потреблении животноводческой продукции, содержащей ветеринарные или лекарственные загрязнители? Обсудите последствия для здоровья, включая возможные аллергические реакции и токсические эффекты.

8. Как воздействие на организм человека может варьироваться в зависимости от типа загрязнителя (например, антибиотики, гормоны, пестициды)? Приведите примеры долгосрочных и краткосрочных последствий.

9. Какова роль государственных организаций и международных стандартов в контроле за использованием ветеринарных и лекарственных препаратов в животноводстве? Укажите основные регулирующие органы и их функции.

10. Каковы этические аспекты применения ветеринарных лекарств при производстве животноводческой продукции? Обсудите необходимость сбалансирования между повышением производительности и обеспечением безопасности продукции для потребителей.

Практическое занятие № 9.

1. Что такое биологические загрязнители? Определите данное понятие и приведите примеры различных типов биологических загрязнителей, характерных для животноводства.

2. Каковы основные источники биологических загрязнителей в животноводстве? Обсудите, какие факторы способствуют распространению этих загрязнителей на фермах и в производственных процессах.

3. Какова роль патогенных микроорганизмов в загрязнении продукцией животноводства? Приведите примеры видов бактерий, вирусов и грибов, способных вызывать заболевания у животных и людей.

4. Как биологические загрязнители могут повлиять на безопасность мясной продукции? Объясните, какие виды патогенов могут быть обнаружены в мясе и как они могут влиять на здоровье потребителей.

5. Какие опасности представляют биологические загрязнители для молочной продукции? Расскажите о возможных патогенах, которые могут попадать в молоко, и их влиянии на здоровье человека.

6. Как биологические загрязнители могут повлиять на яйценоскость и качество яиц? Обсудите, какие микробы могут ассоциироваться с яичной продукцией и потенциальные последствия для потребителей.

7. Какие методы используются для контроля и предотвращения рас-

пространения биологических загрязнителей в животноводстве? Опишите, как вакцинация, санитарные меры и мониторинг могут помочь в минимизации рисков.

8. Как осуществляется тестирование на наличие биологических загрязнителей в животноводческой продукции? Объясните методы лабораторного анализа и их важность для безопасности пищевых продуктов.

9. Каковы основные законодательные требования к профилактике биологических загрязнителей в животноводстве? Обсудите роль международных стандартов и местного законодательства в обеспечении безопасности продукции.

10. Какие заболевания могут передаваться через загрязнённую животноводческую продукцию? Приведите примеры зоонозов и их влияние на здоровье человека.

11. Каковы масштабы проблемы биологического загрязнения в контексте глобальной продовольственной безопасности? Обсудите, как распространение биологических загрязнителей может влиять на продовольственные цепочки в мире.

Практическое занятие № 10.

1. Что такое безопасность продуктов питания? Определите это понятие и приведите примеры факторов, влияющих на безопасность.

2. Каковы основные угрозы безопасности продуктов питания? Обсудите различные категории угроз, включая биологические, химические и физические.

3. Каковы ключевые принципы управления безопасностью пищевых продуктов? Рассмотрите такие системы, как НАССР, и объясните их важность.

4. Какие современные технологии используются для обнаружения загрязняющих веществ в продуктах питания? Опишите такие технологии, как молекулярные методы, сенсоры или системы оптической детекции.

5. Как современные технологии упаковки могут повысить безопасность и качество продуктов питания? Обсудите возможность использования активной и умной упаковки.

6. Как цифровизация и использование больших данных могут повлиять на управление безопасностью продуктов питания? Приведите примеры использования аналитики данных для прогнозирования рисков.

7. Какие инновационные подходы к обеспечению безопасности продуктов питания применяются на этапе производства? Обсудите практики, такие как органическое сельское хозяйство или услуги по контролю качества.

8. Как образовательные инициативы могут улучшить безопасность продуктов питания в сфере HoReCa (гостиницы, рестораны, кафе)? Рассмотрите примеры тренингов и программ повышения квалификации.

9. Как сотрудничество между различными участниками цепочки поставок может помочь в повышении безопасности продуктов питания? Обсудите, каким образом взаимодействие между производителями, поставщиками и розничными торговцами может снизить риски.

10. Какие инновации ожидаются в области безопасности продуктов питания в ближайшие 5-10 лет? Обсудите потенциальные направления для исследований и развития.

11. Как изменение климата влияет на безопасность продуктов питания и какие инновационные решения могут помочь смягчить эти последствия? Приведите примеры технологий, направленных на адаптацию и устойчивость.

12. Каковы роль и значение общественного мнения и потребительских трендов в инновациях по обеспечению безопасности продуктов питания? Рассмотрите, как изменение предпочтений потребителей способствует внедрению новых технологий.

Практическое занятие № 11.

1. Что такое стандарты в области продуктов животноводства? Определите понятие и объясните их роль в обеспечении качества и безопасности.

2. Каковы основные международные организации, занимающиеся разработкой стандартов для продуктов животноводства? Назовите и кратко охарактеризуйте каждую из них (например, FAO, WHO, OIE).

3. Каковы ключевые принципы стандартизации в животноводстве? Объясните важность соблюдения стандартов для защиты здоровья потребителей и животных.

4. Какие основные законы и нормативные акты регулируют продукты животноводства в вашей стране? Перечислите их и опишите краткое содержание.

5. Каковы требования к безопасности продуктов животноводства на уровне национального законодательства? Обсудите аспекты, такие как контроль за качеством, маркировка и сертификация.

6. Какие процедуры существуют для проверки соблюдения стандартов в производстве продуктов животноводства? Опишите процессы инспекций и аудитов.

7. Как стандарты способствуют внедрению устойчивых практик в животноводстве? Обсудите влияние стандартов на экологические и гуманитарные аспекты производства.

8. Каково значение практики "одного здоровья" в контексте стандартов и норм для продуктов животноводства? Объясните взаимосвязь между здоровьем животных, людей и экосистемы.

9. Каковы последствия несоответствия продукту животноводства установленным стандартам? Обсудите правовые и экономические аспекты, такие как штрафы и отзыв продукции.

10. Как изменения в потребительских предпочтениях влияют на стандарты и нормативные требования в области продуктов животноводства? Приведите примеры изменений в стандартах в ответ на тренды на рынке.

Практическое занятие № 12.

1. Что такое экспертиза молока и мяса? Определите понятие и объяс-

ните ее значение в системе контроля качества продуктов.

2. Какие основные цели экспертизы молока и мяса? Перечислите и кратко охарактеризуйте основные цели.

3. Каковы основные физико-химические показатели, по которым оценивают качество молока? Объясните значение каждого показателя, например, содержание жира, белка, кислотности и др.

4. Какие органолептические свойства мяса важны для его экспертизы? Опишите, какие характеристики (вкус, запах, текстура) учитываются при оценке качества мяса.

5. Какие методы используются для лабораторного анализа молока и мяса? Приведите примеры лабораторных исследований, таких как микробиологический, токсикологический и физико-химический анализы.

6. Как проводится визуальный осмотр молока и мяса? Опишите основные этапы и признаки, на которые обращает внимание эксперт.

7. Каковы нормативные требования к безопасности молока и мяса в вашей стране? Перечислите ключевые законы и стандарты.

8. Какие патогенные микроорганизмы чаще всего находят в молоке и мясе, и каковы их последствия для здоровья человека? Приведите наиболее распространенные примеры и их влияние на здоровье.

9. Каковы современные тенденции и инновации в области экспертизы молока и мяса? Обсудите использование новых технологий, таких как автоматизация и методы быстрого анализа.

10. Как влияет изменение потребительских предпочтений на процессы экспертизы молока и мяса? Проанализируйте, как требования к органическим и экологически чистым продуктам влияют на стандарты экспертизы.

11. Кто проводит экспертизу молока и мяса, и какие квалификации необходимы для экспертов в этой области? Объясните, какие профессиональные навыки и знания необходимы специалистам.

12. Приведите примеры наиболее распространенных нарушений, выявленных в процессе экспертизы молока и мяса. Опишите, как такие нарушения могут повлиять на потребителей и производителей.

Практическое занятие № 13.

1. Что такое аквакультура и какие продукты она включает? Определите понятие и дайте примеры продукции аквакультуры.

2. Каковы основные цели экспертизы продукции аквакультуры и пчеловодства? Объясните значимость экспертизы для потребителей и производителей.

3. Какие физико-химические показатели важны для оценки качества рыбы и морепродуктов? Укажите ключевые параметры, такие как содержание влаги, жирности и уровень химических соединений.

4. Какие органолептические свойства меда важны для его экспертизы? Опишите характеристики, которые оцениваются (вкус, аромат, цвет, консистенция).

5. Какие методы используются для лабораторного анализа продук-

ции аквакультуры? Приведите примеры лабораторных исследований, таких как анализ на наличие тяжелых металлов и микробиологических показателей.

6. Как проводится экспертиза меда на наличие добавок и загрязнений? Опишите основные этапы анализа меда.

7. Каковы нормативные требования к безопасности продукции аквакультуры в вашей стране? Перечислите законы и стандарты, регулирующие производство и продажу аквакультурной продукции.

8. Каковы возможные патогены и токсичные вещества, которые могут присутствовать в рыбе и морепродуктах? Приведите примеры и объясните их потенциальное влияние на здоровье человека.

9. Какие параметры качества пчеловодческой продукции (мед, воск, прополис) чаще всего проверяются в ходе экспертизы? Укажите типичные показатели и их значение.

10. Как осуществляется контроль за условиями содержания пчелосемей? Опишите, какие факторы могут влиять на качество получаемой продукции.

11. Как аквакультура влияет на биологическое разнообразие и экосистемы? Обсудите потенциальные негативные аспекты.

12. В чем заключается роль пчеловодства в экосистеме и сельском хозяйстве? Опишите значимость пчел для опыления и производства сельскохозяйственной продукции.

13. Как производится контроль за качеством и безопасностью меда? Опишите основные этапы и технологии, используемые в процессе.

14. Как современные технологии (например, ДНК-анализация) способствуют экспертизе аквакультурной и пчеловодческой продукции? Объясните, как новые методы повышения точности анализа.

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен)

1. Что такое экспертиза качества продукции животноводства?
2. Какие основные цели ветеринарно-санитарной экспертизы?
3. Что такое безопасность пищевой продукции?
4. Какие факторы влияют на качество продукции животноводства?
5. В чем разница между качеством и безопасностью продукции?
6. Назовите основные законы, регулирующие безопасность продукции животноводства.
7. Что такое ГОСТ и какую роль он играет в экспертизе продукции?
8. Какие международные стандарты используются в экспертизе животноводческой продукции?
9. Чем занимается Роспотребнадзор в контексте экспертизы продукции?
10. Какие виды мяса подлежат ветеринарно-санитарной экспертизе?
11. Опишите процесс осмотра туши после убоя.
12. Что такое патологоанатомическое исследование мяса?
13. Как выявляются остаточные количества антибиотиков в мясе?
14. Что такое термическая обработка мяса и как она влияет на без-

опасность продукции?

15. Какие микробиологические опасности могут быть связаны с мясом?
16. Каковы основные критерии оценки качества молока?
17. Опишите процесс контроля молока на предмет загрязнения.
18. Как проверить молоко на наличие антибиотиков?
19. Что такое термизация и пастеризация?
20. Какое оборудование используется для анализа молока?
21. Каковы основные параметры качества яиц?
22. Как осуществляется экспертиза свежести яиц?
23. Какие микробиологические показатели важны для яиц?
24. В чем заключается разница между классами яиц?
25. Каковы требования к упаковке и маркировке яиц?
26. Какие виды переработки мясной продукции существуют?
27. Каковы требования к производству колбасных изделий?
28. Как контролируется качество молочных продуктов?
29. Какие опасности могут возникнуть при производстве сыра?
30. Что такое НАССР и как он применяется в пищевой промышленности?
31. Назовите основные зоонозные заболевания, передающиеся через животноводческую продукцию.
32. Как проводится эпидемиологическое обследование при выявлении заболеваний?
33. Что такое ветеринарная служба и как она связана с экспертизой?
34. Каковы признаки болезней, которые могут сказаться на качестве продуктов?
35. Что такое система управления качеством в пищевой промышленности?
36. Каковы этапы контроля качества на производстве?
37. Как ведется учет и документация при экспертизе?
38. Как проводить внутренние аудирования на предприятии?
39. Какие методы лабораторного анализа используются для проверки мясной продукции?
40. Как осуществляются сенсорные испытания продуктов?
41. Какие химические методы анализа применяются для молока?
42. Какие методы статистического контроля качества вы знаете?
43. Как используются современные технологии в экспертизе безопасности?
44. Каковы условия хранения и транспортировки продукции животноводства?
45. Какие существуют требования к санитарным нормам на предприятиях?
46. Каков срок годности продуктов животноводства и как он определяется?
47. Что такое зоогигиена и как она влияет на качество продукции?
48. Как осуществляются мероприятия по предупреждению загрязнения

продукции?

49. Как новые технологии изменяют подходы к экспертизе?
50. Какова роль цифровизации в индустрии пищевой безопасности?
51. Что такое "умные" фабрики и как они могут повлиять на экспертизу?
52. Как использовать Интернет вещей (IoT) для контроля качества продукции?
53. Опишите процедуру экспертизы на месте убоя.
54. Как следует вести себя при выявлении несоответствий в качестве продукции?
55. Как влияет температура на качество и безопасность мясной продукции?
56. Как проводить аудит на предприятии по производству молочных продуктов?
57. Опишите случай, когда несоответствие в качестве продукции повлияло на здоровье потребителей.
58. Каковы шаги для предотвращения проблем с качеством в будущем?
59. Какие действия должны предпринять предприятия при обнаружении небезопасной продукции?
60. Как проводить расследование при вспышках зоонозов?
61. Как устойчивое развитие связано с производством животноводческой продукции?
62. Как этические аспекты влияют на экспертизу в животноводстве?
63. Какова роль потребителя в обеспечении качества продукции?
64. Какова роль ветеринарных специалистов в экспертизе?
65. Какие компетенции необходимы для проведения качественной экспертизы?
66. Каковы требования к образованию в этой области?
67. Каковы экологические риски, связанные с производством животноводческой продукции?
68. Как минимизировать негативное влияние на окружающую среду?
69. Каковы принципы органического производства и их влияние на качество?
70. Как различаются требования к экспертизе в различных регионах?
71. Как специфика местного животноводства влияет на экспертные нормы?
72. Какова роль маркетинга в обеспечении качества продукции?
73. Какие признаки качественной продукции с добавленной стоимостью?
74. Как оценивается качество деликатесов из мяса или молока?
75. Каковы права потребителей в отношении качества продукции?
76. Какие действия можно предпринять в случае нарушений прав потребителей?
77. Какое значение имеет образованность потребителей в области безопасности продукции?
78. Каковы основные принципы профессиональной этики в ветеринарной практике?

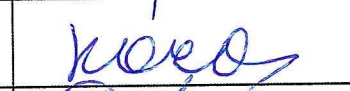
79. Как обеспечить доверие между производителями и потребителями?
80. Как новые методы хранения продуктов влияют на их качество?
81. Как современные технологии влияют на время хранения мясной продукции?
82. Какие существуют методы исследования на предмет качества продукции?
83. Как анализируют остатки пестицидов в мясной и молочной продуктах?
84. Как влияет изменение климата на качество продукции животноводства?
85. Какие основные тренды в производстве и экспертизе продукции животноводства вы можете выделить?
86. Каковы перспективы развития экспертизы качества и безопасности продукции животноводства?
87. Какие социальные инициативы могут улучшить контроль качества на уровне общества?
88. Почему важно тестирование на наличие аллергенов в пищевой продукции?
89. Как описаны условия хранения разных видов мяса?
90. Как бы вы оценили качество животноводческой продукции на основании нутриентного состава?
91. Как бы вы организовали контроль качества на животноводческом предприятии?
92. Какую систему управления качеством вы бы предложили для молочного завода?
93. Как международные соглашения влияют на безопасность продукции животноводства?
94. Каковы особенности торговли мясными и молочными продуктами на международном уровне?
95. Что грозит производителю за выпуск небезопасной продукции?
96. Каковы последствия для здоровья человека от потребления небезопасной продукции животноводства?
97. Какая роль ветеринарного контроля в системе безопасности пищевой продукции?
98. Как изменить восприятие безопасности пищевых продуктов среди потребителей?
99. Какие существуют ресурсы для повышения осведомленности о безопасности?
100. Как вы видите будущее экспертизы качества и безопасности продукции животноводства?

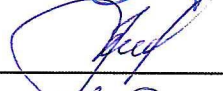
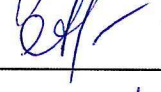
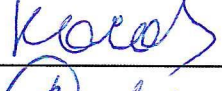
Итоговая аттестация по программе профессиональной подготовки по должности служащего должности служащего «Специалист в области прикладной молекулярно-биологической и биохимической экспертизы» предусматривает сдачу экзамена.

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

8. Составители программы

Модуль 1. Молекулярно-генетическая оценка племенной продукции	к. с.-х. н., доцент Гладких М. Ю.	
	д.б.н., профессор Селионова М.И.	
Модуль 2. Биологическая и биохимическая экспертиза здоровья продуктивных животных	д.б.н., профессор Буряков Н.П.	
	к.б.н., доцент Ксенофонтова А.А.	
	д.с.-х.н., профессор Косолапова В.Г.	
	к.б.н., доцент	

	Заикина А.С.	
	к.б.н., доцент Алешин Д.Е.	
Модуль 3. Экспертиза качества и безопасности продукции животноводства	д.б.н., профессор Буряков Н.П.	
	к.б.н., доцент Ксенофонтова А.А.	
	д.с.-х.н., профессор Косолапова В.Г.	
	к.б.н., доцент, Заикина А.С.	
	к.б.н., доцент Алешин Д.Е.	
	ассистент Кондобарова В.Н.	