



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО КАЗАНСКИЙ ГАУ)

Институт «Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана»
Кафедра кормления

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе и
цифровой трансформации, доцент
_____ М.Н. Калимуллин
«26» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Агроэкологические аспекты получения нормативно-чистой и биологически полноценной
продукции животноводства**

Группа научных специальностей
4.2 Зоотехния и ветеринария

Научная специальность
**4.2.2. Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и
биобезопасность**

Уровень
Подготовка научных и научно-педагогических кадров

Форма обучения
Очная

Составители: профессор, д.б.н., профессор

Ф. К. Ахметзянова

Рабочая программа дисциплины обсуждена и одобрена на заседании кафедры кормления «21» апреля 2025 (протокол № 13)

Заведующий кафедрой технологии
животноводства и зоогигиены, д.б.н., профессор

Р. Н. Файзрахманов

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Института «Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана» «15» мая 2025 г. (протокол № 2)

Председатель методической комиссии:
профессор, д.в.н.

Р. А. Асрутдинова

Согласовано:

Директор Института «Казанская академия
ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана»,
д.в.н., профессор

Р. Х. Равилов

Протокол Учёного совета института «Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана» № 5 от « 26 » мая 2025 года

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

В результате освоения программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 4.2.2. Санитария, гигиена, экология, ветеринарно-санитарная экспертиза и биобезопасность, обучающийся по дисциплине «Агроэкологические аспекты получения нормативно-чистой и биологически полноценной продукции животноводства» должен овладеть следующими результатами:

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-4	владеть способностью разработать способы получения экологически чистых кормов и продуктов питания	Знать: принципы экологически безопасного кормопроизводства, источники и виды загрязнений, методы биобезопасности, нормативные требования к качеству и безопасности кормов. Уметь: выявлять экологические риски, подбирать методы снижения загрязненности, разрабатывать схемы получения чистых кормов, анализировать соответствие продукции экологическим стандартам. Владеть: методами оценки биобезопасности кормов, навыками экологического мониторинга, технологиями получения экологически чистой продукции, инструментами контроля загрязняющих веществ.

2 Место дисциплины в структуре программы аспирантуры

Дисциплина относится к факультативным дисциплинам. Изучается в 3 семестре на 2 курсе при очной форме обучения.

Дисциплина является основополагающей для изучения дисциплины «Агроэкологические аспекты получения нормативно-чистой и биологически полноценной продукции животноводства», для научной деятельности, направленной на подготовку диссертации к защите, подготовки публикаций и (или) заявок на регистрацию объектов интеллектуальной собственности и итоговой аттестации.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Таблица 3.1 - Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий, в часах

Вид учебных занятий	Очное обучение
	3 семестр
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего, час)	16
в том числе: лекции, час	8

практические занятия, час	8
Самостоятельная работа обучающихся (всего, час)	56
в том числе:	
-подготовка к практическим занятиям, час	10
- работа с тестами и вопросами для самоподготовки, час	10
- подготовка к экзамену, час	34
Промежуточная аттестация по дисциплинам (модулям) и практик (зачет)	2
Общая трудоемкость час	72
зач. ед.	2

4 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4.1 - Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий
(в академических часах)

№ темы	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе			
			Лекции	Практическое занятие	Самостоятельная работа	Контроль
1	Раздел 1. Агроэкологические и технологические основы получения безопасной и биологически полноценной продукции животноводства	36	8	8	20	-
	Промежуточная аттестация (зачет)	36	-	-	34	2
	Итого	72	8	8	54	2

Таблица 4.2 - Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

№	Содержание раздела (темы) дисциплины	Время (ак.час)
1	Раздел 1. Экологическая безопасность, биологическая полноценность кормов и продукции животноводства	
	<i>Лекции</i>	8
1	Проблема безопасности сырья и продуктов животного происхождения в экологически неблагополучных регионах РФ и РТ. Нормативно-техническая документация, регламентирующая качество продукции животноводства.	2
2	Методология проведения исследований и организации экспериментов, в том числе в условиях техногенного загрязнения агроэкосферы, для получения нормативно чистой и биологически полноценной продукции животноводства.	2
3	Рациональное использование кормов и кормовых добавок в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы для повышения	2

	продуктивности, качества продукции (молока, мяса, яиц и т.д.).	
4	Качество кормов растительного и животного происхождения, обеспечение его контроля. Нормативно-законодательная документация.	2
	<i>Практические занятия</i>	8
5	Современные системы и методы анализа качества кормов и использование их при разработке полноценных и оптимизированных рационов для повышения биологической полноценности продуктов питания животного происхождения. Основные показатели качества кормов растительного и животного происхождения, обеспечение их контроля. Ознакомление с нормативно-технической документацией (ГОСТ, ТР ТС и др.).	2
6	Ознакомление с методологией организации мониторинговых исследований по содержанию токсических веществ в почве, воде, кормах, продукции животноводства. Основные принципы исследования токсических веществ в кормах и продуктах животноводства. Определение параметров миграции загрязняющих веществ из почвы и рациона в продукцию животноводства. Правила отбора средних проб почвы, воды, кормов, продукции животноводства (мясной, молочной, яичной и др.) для химического анализа, в том числе для определения загрязняющих веществ.	2
7	Приобретение навыков в организации кормления сельскохозяйственных животных и птицы в условиях техногенного загрязнения агроэкосистем. Оптимизация рационов, определение типов кормления и состава рационов, способа содержания животных, использование прогрессивных способов кормоприготовления и подготовки кормов к скармливанию. Меры по снижению поступления токсикантов в организм животных, применение высокоэффективных кормовых добавок для сохранения здоровья, воспроизводительных качеств и достижения нормативной чистоты продукции.	2
8	Применение новых подходов при разработке полноценных и сбалансированных рационов сельскохозяйственных животных и птицы для повышения продуктивности и качества продукции животноводства (молока, мяса, яиц и т.д.). Органолептические и физико-химические показатели, фракционный состав белков продуктов животноводства. Определение качественного состава белков молока-сырья, технологических свойств (сыропригодности и термоустойчивости).	2

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1. Методика составления и анализ рационов для коров: методические указания для лабораторных занятий / Ф.К. Ахметзянова и др. – Казань, 2018. – 24 с.
2. Рациональное кормление животных [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ф.С. Хазиахметов. — СПб.: Лань, 2017. — 364 с.

3. Производство и использование экструдированных энергопротеиновых концентратов в молочном скотоводстве: справочное издание / Ш.К. Шакиров и др. — Казань, 2016. — 48 с.

4. Нормы кормления сельскохозяйственных животных и птицы. Состав и питательность кормов / Ф.К. Ахметзянова и др. — Казань, 2016. — 103 с.

5. Гигиена кормов и кормления сельскохозяйственных животных: учебное пособие / Р.А. Асрутдинова. — Казань: Отечество, 2016. — 75 с.

Примерная тематика курсовых работ

Не предусмотрено

Примерная тематика рефератов

1. Проблемы обеспечения нормативной чистоты продукции животноводства в экологически неблагоприятных регионах.

2. Роль нормативно-технической документации в контроле качества и безопасности продуктов животноводства.

3. Методология проведения агроэкологических исследований в условиях техногенного загрязнения.

4. Пути снижения миграции токсикантов из почвы и кормов в продукцию животноводства.

5. Организация мониторинга загрязняющих веществ в кормах, воде и продукции животноводства.

6. Применение сбалансированных рационов в условиях техногенной нагрузки: возможности и ограничения.

7. Влияние рациона и условий содержания на биологическую полноценность продукции.

8. Использование кормов с профилактическими и иммуномодулирующими свойствами в биобезопасном животноводстве.

9. Оценка экологической безопасности кормов растительного и животного происхождения.

10. Рациональное использование кормовых добавок для снижения накопления экотоксикантов.

11. Биологическая оценка продукции животноводства, произведённой в техногенно загрязнённых районах.

12. Инновационные технологии производства кормов для обеспечения экологической безопасности.

13. Роль ветеринарного контроля в агроэкологическом обеспечении качества продукции.

14. Техногенные болезни животных: профилактика средствами кормления и содержания.

15. Законодательные основы и регламенты в сфере агроэкологической безопасности продукции животноводства

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по дисциплине «Частная зоотехния» представлен в приложении к рабочей программе дисциплины.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модулю)

Основная учебная литература:

1. Кормление сельскохозяйственных животных: учебник / Н.Г. Макарец. — 4-е изд., Калуга: Ноосфера, 2017. — 640 с.
2. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных / В.Г. Рядчиков. — СПб.: Лань, 2015. — 640 с.
3. Основы общей и ветеринарной экологии. Техногенные болезни животных [Электронный ресурс] / Н.В. Сахно и др. — СПб.: Лань, 2017. — 372 с.

Дополнительная учебная литература:

1. Кормление сельскохозяйственных животных: учебное пособие / Н.Г. Макарец. — 3-е изд., М.: Ноосфера, 2012. — 640 с.
2. Практикум по кормлению животных: учебное пособие / Л.В. Топорова и др. — М.: КолосС, 2005. — 358 с.
3. Корма и кормовые добавки для животных / Т.А. Фаритов. — СПб.: Лань, 2010. — 304 с.
4. Общая экология: учебник / А.К. Бродский. — 4-е изд. — М.: Академия, 2009. — 256 с.
5. Общая и ветеринарная экология / В.Н. Кисленко, Н.А. Калинин. — М.: КолосС, 2006. — 344 с.
6. Экология и охрана окружающей среды. Практикум [Электронный ресурс] / В.В. Денисов и др. — СПб.: Лань, 2017. — 440 с.
7. Сельскохозяйственная экология / ред. Н.А. Уразаев и др. — 2-е изд. — М.: Колос, 2000. — 304 с.
8. Экология среды обитания / А.М. Сабиров и др. — Казань: Отечество, 2015. — 303 с.
9. Коломейченко, В.В. Кормопроизводство [Электронный ресурс]: учебник. — СПб.: Лань, 2015. — 656 с.

Периодические издания:

1. Журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии».
2. Журнал «Ветеринария».
3. Журнал «Ветеринария и кормление».
4. Журнал «Ветеринарный врач».
5. Журнал «Ветеринарная медицина».
6. Журнал «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии»

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Российская государственная библиотека – <http://www.rsl.ru> (открытый доступ)
2. Электронная научная библиотека ФГБОУ ВО Казанского ГАУ Института "Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана" – Режим доступа: <http://ksavm.senet.ru/>
3. Научная Электронная Библиотека (НЭБ) – Режим доступа : www.elibrary.ru
4. ЭБС «Лань» - Режим доступа: <http://e.lanbook.com>

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Организация освоения дисциплины наряду с прослушиванием курса лекций в соответствии с указанным выше тематическим планом предусматривает:

- самостоятельное изучение аспирантами, в течение установленного в программе времени рекомендованной учебной и научной литературы;
- проработку лекционных материалов, конспектирование рекомендованных лекторами наиболее важных источников научной литературы;
- подготовку докладов для выступления на семинарах;
- выполнение контрольных заданий, обсуждение наиболее важных вопросов курса на семинарских занятиях;
- практическое использование полученных знаний в процессе выполнения научно-исследовательских работ и подготовки кандидатских диссертаций.

Информационное обеспечение изучения дисциплины наряду с вышеуказанными источниками включает использование банка статистических экономических данных, специализированной лаборатории № 256, специализированной лаборатории № 253 и широкий доступ аспирантов к сетевым источникам информации.

Трудоемкость дисциплины включает текущий контроль успеваемости (контрольных вопросов и заданий), промежуточную аттестацию аспирантов в виде тестирования.

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Форма проведения занятия	Используемые информационные технологии	Перечень информационных справочных систем (при необходимости)	Перечень программного обеспечения
Лекции	Мультимедийные технологии в сочетании с технологией проблемного изложения	СПС КонсультантПлюс для сельскохозяйственных предприятий (информационно-правовая система) https://xn--e1aaaaarl0anieiq0g.xn--p1ai/agro Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации - http://mcx.ru .	1. Операционная система Microsoft Windows 7 Enterprise 2. Офисное ПО из состава пакета Microsoft Office Standart 2016 3. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса 4. «Антиплагиат. ВУЗ». ЗАО «Анти-Плагиат» 5. Гарант-аэро (информационно-правовое обеспечение) (сетевая версия). 6. 1С:ПРЕДПРИЯТИЕ 8.3 (сетевая версия). 7. LMS Moodle (модульная объектно-ориентированная динамическая среда обучения). Software free General Public
Практические занятия			
Самостоятельная работа			

11 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекции	Учебная аудитория № 249 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, самостоятельной работы аспирантов, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций оснащённость помещения: преподавателя и обучающихся на 40 посадочных мест, учебная доска, образцы кормов и кормовых добавок; обучающие плакаты и таблицы для лабораторных практических и лекционных занятий; информационно-справочные материалы; мультимедийное оборудование к лекциям. Адрес: г. Казань, ул. Сибирский тракт, д.35. гл. здание, 2 этаж
Практические занятия	Аудитория № 256 - специализированная аудитория - лаборатория «Центральная научно-исследовательская лаборатория» (площадью 57,3 кв. м), для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций. Оснащённость помещения: лабораторная мебель, офисная мебель (столы и стулья для преподавателя и обучающихся на 16 посадочных мест). Оборудование для проведения практических занятий: вытяжной шкаф, сейф – 2 шт., колориметр фотоэлектрический концентрационный КФК-2 – 2 шт.; аналитические весы ВЛКТ-500-М, ВЛР-200-Г - 3 шт; лабораторная электроплитка; дистилляционная система 2002 (GFL); спектрофотометр UNICO 2804; портативный рН-метр Hi 83141; холодильник Смоленск-2; вертикальная камера для электрофореза VE-4; анализатор влажности Эвлас 2М; рефрактометр ИРФ-23; дистилляционная система UDK 132; выпариватель влаги Кварц-ВВМ; мешалка магнитная ММ-5-1; центрифуга РТ-1 У4.2 ; рН-метр-150М; измельчитель QC-114; термостат МА-59002АА; размельчитель тканей РТ-1; водяная баня LP-516; электроводонагреватель ЭВБО-17; шкафы сушильные электрические LP-303 и UT-4610; печь муфельная электрическая FT-20-36-10Р; спектрофотометр UV-1280; шейкер-термостат St-3m, дистиллятор АЭ-14-я-ФП-01; рН-метр-410; мини-центрифуга FVL-2400N; микроскоп XSP-107Е; рефрактометр Master-Milk; нитрат-тестер NUC-019-1; нитрат-тестер SOEKS; весы электронные ВК-300.1; шкаф сушильный Ut 4610; анализатор клетчатки АКВ-6; оборудование для определения протеина Velp по Кьельдалю; рефрактометр ручной Master-Milk; микроскоп бинокулярный XSP-107 Е; анализатор молока вискозо-метрический «Соматос-В»; рН метр-милливольтметр рН-410 бумага фильтровальная по ГОСТ 12026, чашки Петри по ГОСТ 25336, бюретки вместимостью 5,10,50 см³ , цена деления 0,1 см², Пипетка исполнения 1,4,5,6,7; 1 и 2–го классов точности, вместимостью 1,2,5 и 10 см², стаканчики для взвешивания, колбы вместимостью 50,100,200, 500, 1000, пробирки типов П1, П2, диаметром 16 мм, высотой 150 мм по ГОСТ 25336. Адрес: 420023, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д.35 (этаж 2).

	Кормоцех Производственное помещение для производства кормовых добавок) для проведения практических занятий, научно-исследовательской деятельности, групповых и индивидуальных консультаций, (площадь 676 кв.м.), Оснащенность помещения: плющилка вальцовая зерновая ПВЗ-20; дробилка роторная ДКР-1; смеситель лопастной СЛ-2; пресс-гранулятор ОГМ-0,8; пресс -экструдер ПЭ-1; охладитель-рассеиватель; бункер-накопитель; микросмеситель. Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д.35, корпус 8.
Самостоятельная работа	Учебная аудитория 249 для проведения занятий лекционного и семинарского типа, самостоятельной работы аспирантов, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций оснащённость помещения: преподавателя и обучающихся на 40 посадочных мест, учебная доска, образцы кормов и кормовых добавок; обучающие плакаты и таблицы для лабораторных практических и лекционных занятий; информационно-справочные материалы; мультимедийное оборудование к лекциям. Адрес: г. Казань, ул. Сибирский тракт, д.35. гл. здание, 2 этаж. Читальный зал библиотеки института «Казанская академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана» для самостоятельной работы с учебной литературой и работы на компьютерах. Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Сибирский тракт, д.35, главное здание (3 эт.). Научная библиотека – фонд научной и учебной литературы. Читальный зал оснащен 8 персональными компьютерами (монитор Philips 196 V - 3шт., монитор Samsung 943A – 4шт., монитор Aser V193WV– 1шт., монитор LG – 1 шт., 8 системных блока) с выходом в Интернет. Офисная мебель (столы и стулья на 120 посадочных мест).