

Утверждено Приказом ФИЦ КазНЦ РАН
от 7 мая 2025 года № 05-АО

Разработано и рекомендовано к утверждению
Ученым советом ТатНИИСХ -
обособленного структурного подразделения
ФИЦ КазНЦ РАН
«07» мая 2025 г., протокол № 5

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Разработка рационов с применением новых кормовых добавок»

Уровень высшего образования
Подготовка кадров высшей квалификации

Научная специальность

**4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и
производства продукции животноводства (сельскохозяйственные науки,
биологические науки)**

СОДЕРЖАНИЕ

1. Виды учебной деятельности, способ и формы ее проведения, трудоемкость дисциплины.
2. Перечень планируемых результатов обучения.
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
4. Содержание дисциплины.
5. Учебно-тематический план занятий.
6. Формы текущего контроля, критерии оценки.
7. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины.
8. Описание материально-технической базы, необходимой для освоения дисциплины.

1. ВИДЫ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ, ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды учебной деятельности: аудиторные занятия – 27 часов, самостоятельная работа – 92 часа, зачет (форма зачета выбирается на усмотрение руководителя) – 1 час, всего – 120 часов.

Форма проведения аудиторных занятий – лекции, лабораторно-практические занятия, семинарские занятия и консультации.

В рамках часов самостоятельной работы по указанию преподавателя аспиранты прорабатывают темы и осваивают теоретические вопросы, излагаемые в лекционном курсе, а также самостоятельно изучают другие вопросы программы.

Формой итогового контроля является собеседование, реферат или зачет (на усмотрение научного руководителя).

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

В результате освоения дисциплины выпускник должен

Знать:

знать принципы контроля и координации работ по кормлению животных;
принципы разработки рационов кормления для сельскохозяйственных животных разных половозрастных и производственных групп;

методику оценки рационов кормления и рецептов комбикормов для сельскохозяйственных животных разных половозрастных и производственных групп;

научные основы сбалансированного и нормированного кормления сельскохозяйственных животных;

роль отдельных питательных и биологически активных элементов кормов в обмене веществ животных;

потребность сельскохозяйственных животных в биологически активных веществах в разные физиологические периоды;

теоретическое и практическое значение использования различных видов комбикормовой продукции и биологически активных веществ в кормлении сельскохозяйственных животных;

методы оценки химического состава, питательности и качества кормов, кормовых добавок и премиксов;

химический состав кормов;

содержание питательных и антипитательных факторов в кормах и кормовых добавках;

антагонизм и синергизм микроэлементов и витаминов;

современный рынок комбикормов и кормовых добавок;

новые технологии, инновационные разработки, перспективные для внедрения в производство кормовых добавок;

теоретическое и практическое значение использования различных видов комбикормовой продукции и кормовых добавок в составе рационов кормления;

современный рынок кормовых добавок;

методы исследования в области кормопроизводства и требования нормативных документов;

технологии приготовления кормовых добавок с использованием современных инновационных машин и оборудования;

принципы разработки мероприятий по рациональному использованию кормовых добавок в составе рациона и повышению полноценности кормления;

нормативные документы на комбикорма и кормовые добавки;

методику работы с программным комплексом «Корм Оптима»

последствия несбалансированного кормления животных;

источники минеральных веществ, необходимых для полноценного кормления животных;

естественные источники витаминов;

методику проведения балансовых, научно-хозяйственных и других опытов;

принципы проведения статистической обработки полученной информации с

применение пакетов прикладных программ;

Владеть:

навыками организации и координации работ по кормлению животных;

методами контроля полноценности кормления животных;

методикой составления и анализа рационов, комбикормов и новых кормовых добавок животных

составлением и анализом рецептов кормовых добавок на компьютере с использованием программным комплексом «Корм Оптима»

теоретическими и практическими навыками и способами производства комбикормовой продукции и скармливания различных кормовых добавок животным;

информационным поиском в области перспективных научных и инновационных разработок, новых технологий в производстве кормовых добавок; способами выявления и оценки эффективных методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности;

теоретическими и практическими навыками и способами производства новых кормовых добавок и скармливания их сельскохозяйственным животным;

анализом и комплексной оценки систем и технологий кормления, и эффективного использования новых кормовых добавок в составе рациона;

приемами и методами совершенствования технологии приготовления кормовых добавок;

навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач;

методикой проведения балансовых, научно-хозяйственных и других опытов для определения потребности различных видов сельскохозяйственных животных в питательных веществах, энергии и биологически активных веществах в разные физиологические периоды;

навыками статистической обработки полученной информации с применением пакетов прикладных программ;

Уметь:

определить точки контроля технологий кормления животных;

пользоваться нормами и рекомендациями по кормлению сельскохозяйственных животных;

логически и последовательно обосновывать принятие технологических решений на основе полученных знаний об использовании новых кормовых добавок в составе рационов;

составлять и анализировать кормовые добавки;

рассчитывать новые кормовые добавки в рационы кормления животных;

применять программный комплекс «Корм Оптима Эксперт» для составления рецептов комбикормов и новых кормовых добавок для различных видов сельскохозяйственных животных в разные физиологические периоды;

анализировать показатели качества комбикормовой продукции и кормовых добавок;

применять полученные знания по основам использования комбикормовой продукции и кормовых добавок в рационах кормления;

составлять и анализировать рационы;

анализировать эффективность использования разработанных рационов с новыми кормовыми добавками в целях обеспечения полноценного кормления различных видов сельскохозяйственных животных;

выявлять новые технологии, инновационные разработки, перспективные для внедрения в производство кормовых добавок;

проводить статистическую обработку полученной информации с применением пакетов прикладных программ;

осуществлять поиск и анализ научной информации для решения профессиональных задач в области использования кормовых добавок в полноценном кормлении животных;

определять отклонение от нормы содержания биологически активных веществ в рационах кормления по изменениям внешних признаков и поведению животных;

применять передовые технологии производства кормовых добавок, обогащенные минеральными и биологически активными веществами в целях повышения усвоения питательных веществ, для повышения продуктивности животных и профилактики различных алиментарных заболеваний;

совершенствовать технологии приготовления кормовых добавок с использованием современных инновационных машин и оборудования;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Разработка рационов с применением новых кормовых добавок» является элективной и/или факультативной дисциплиной и включена в Блок «Образовательная компонента» основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности **4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства (сельскохозяйственные науки, биологические науки)**. Обучение планируется на втором и/или третьем курсе.

Данная дисциплина базируется на знаниях и умениях, выработанных при прохождении общих профессиональных курсов «Ветеринария и зоотехния», в рамках магистерской программы образования или специалитета.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина даст представление о месте доклинических исследований в общем плане программы исследований нового лекарственного препарата. При освоении программы обучения сформируются навыки анализа медико-биологических социально-значимых проблем, выработаются умения планировать доклинические и клинические исследования высокотехнологичных лекарственных препаратов для дальнейшего использования в лечебно-диагностической, просветительской, научно-исследовательской, научно-методической, педагогической деятельности с целью сохранения и обеспечения здоровья животных. Дисциплина позволит выявлять механизмы определения уровней доказанности, формирования стандартов, протоколов и рекомендаций по определенным нозологиям, а также получать практические умения и навыки по разработке документации регистрационного досье.

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3,33 ЗЕТ**. Из них: аудиторные занятия – **0,78 ЗЕТ**, самостоятельная работа – **2,55 ЗЕТ**. Форма зачета выбирается на усмотрение руководителя, зачет – **0,08 ЗЕТ**.

5. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЗАНЯТИЙ

№ п/п	Наименование темы	Аудитор. занятия	Лаб. занятия	Самост. работа	Всего часов
1.	Основные элементы системы нормированного кормления животных	2		6	8
2	Комплексная оценка питательности кормов и рационов по содержанию энергии, питательных веществ, их взаимодействию между собой и влиянию на продуктивность, здоровье и воспроизводство животных	1		8	9
3.	Минеральные вещества. Физиолого-биохимическая роль макро- и микроэлементов. Неорганические и органические формы микроэлементов. Научные основы полноценного минерального питания животных. Методы контроля обеспеченности животных минеральными веществами.	2		8	10
4.	Витамины кормов и научные основы полноценного витаминного питания животных. Физиолого-биохимическая роль витаминов	4		8	12
5.	Пути решения проблемы минерального и витаминного питания сельскохозяйственных животных	2		6	8
6	Понятие о кормовых добавках. Их характеристика. Требования, предъявляемые к добавкам. Рациональное использование новых кормовых добавок в рационах кормления сельскохозяйственных животных	2		10	12
7	Сырье для производства новых кормовых добавок	2		6	8
8	Продукты микробиологического и химического синтеза. Кормовые дрожжи. Химический состав, питательность. Требования ГОСТ. Совершенствование использования в питании животных, нормы скармливания.	2		6	8

9	Белково-витаминно-минеральные добавки. Энергопротениновые добавки. Премиксы. Их характеристика, использование и биологические свойства.	2		10	12
10	Пробиотики. Пребиотики. Характеристика. Физиологическое значение. Назначение (рекомендации по использованию).	2		10	12
11	Аминокислоты. Их использование и влияние на продуктивность и обмен веществ у животных	2		10	12
12	Работа с программным комплексом «Корм Оптима Эксперт»		4	4	8
	Итоговый контроль	1			1
	ВСЕГО	28		92	120

6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

6.1. Итоговый контроль

Формой итогового контроля является собеседование, реферат или зачет (на усмотрение научного руководителя).

Перечень вопросов для зачета:

1. Какое значение для оценки питательности кормов имеет химический состав кормов.
2. Схема классификации кормов. Расскажите о классификации кормов и ее значении для организации полноценного кормления животных.
3. Показатели общей питательности кормов.
4. Факторы, определяющие полноценность минерального питания животных.
5. Назовите источники минеральных веществ. Соединения, используемые в животноводстве как источник микроэлементов. Физиолого-биохимическая роль микроэлементов.
6. Факторы, определяющие полноценность витаминного питания животных. Физиолого-биохимическая роль витаминов.
7. Перечислите естественные источники витаминов и их синтетические препараты
8. Факторы, определяющие полноценность аминокислотного питания животных
9. Кормовые дрожжи. Использование в составе рациона. Значение их для животного организма.
10. Детализированные нормы кормления животных, их сущность.
11. Белково-витаминно-минеральные добавки. Физиологическое значение. Назначение (рекомендации по использованию).
12. Энергопротениновые добавки. Физиологическое значение. Назначение (рекомендации по использованию).

13. Премиксы. Характеристика. Физиологическое значение. Назначение (рекомендации по использованию).

14. Пробиотики, пребиотики. Характеристика. Физиологическое значение. Назначение (рекомендации по использованию).

Темы рефератов:

Темы рефератов определяются в соответствии с тематикой научных исследований аспирантов и оформляются согласно требованиям к оформлению научных рефератов.

- Разработка принципиально новых видов кормовых добавок для крупного рогатого скота на основе сырья отечественного производства.
- Биологическая роль микроэлементов в кормлении животных. Методы контроля микроминерального питания животных.
- Белково-витаминно-минеральные добавки. Значение. Состав.
- Роль аминокислот в рационах кормления животных.
- Биологическая роль пробиотиков и эффективность их использования в рационах кормления животных.

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика	Представление оценочного средства в ФОС
1	Реферат	Продукт самостоятельной работы аспиранта, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
2	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам дисциплины: -перечень вопросов к семинару, -для устного опроса

			-задания для самостоятельной работы
3	Зачет	Продукт самостоятельной работы аспиранта, представляющий собой устный ответ по вопросам, охватывающим все разделы (модули) дисциплины. Позволяет оценить уровень приобретенных знаний.	Перечень вопросов к зачету

6.2. Критерии оценки итогового контроля

«зачтено»	-продемонстрировано полное усвоение материала; -неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; -усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам; -имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов; -при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, не может применить теорию в новой ситуации.
«не зачтено»	-не раскрыто основное содержание учебного материала; -обнаружено незнание или непонимание большей, или наиболее важной части учебного материала; -допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; -не сформированы компетенции, умения и навыки.

При выборе аспирантом дисциплины «Разработка рационов с применением новых кормовых добавок» в качестве элективной, «зачет» (как результат итогового контроля) по дисциплине является допуском к промежуточной аттестации – кандидатскому экзамену по специальной дисциплине.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

7.1. Литература

Основные источники литературы:

1. Биологические свойства и синтез комплексных солей α -аминокислот биогенных металлов. Монография / Р.Г. Кадырова, Г.Ф. Кабиров, Р.Р. Муллахметов. – Казань: Казан. гос. энерг. ун-т, 2014. – 108 с.
2. Георгиевский, В.И., Анненков Б.Н., Самохин В.Т. Минеральное питание животных. М. : Колос, 1979. 459 с.
3. Головкин, Е.Н., Рядчиков В.Г., Забашта Н.Н. Доступность аминокислот в белковом питании моногастричных животных: монография. – Краснодар. - 2014. - 300 с.
4. Градусов, Ю.Н. Усвояемость аминокислот / Ю.Н. Градусов. – М.: Колос, 1979. – 400 с
5. Ефимова, Л.В. Эффективные микроорганизмы в кормлении крупного рогатого скота и свиней /Л.В. Ефимова, Т.А. Удалова; Красноярский НИИЖ Россельхозакадемии. - 100 с.
6. Импортзамещающие энергопротеиновые добавки: технология производства и использования в молочном скотоводстве: практические рекомендации / Ш.К. Шакиров, Н.Н. Хазипов, Ф.С. Гибадуллина, Е.О. Крупин, Р.Р. Хузин, Р.Н. Файзрахманов, И.Т. Бикчантаев. Казань: Центр инновационных технологий, 2015. – 40с.
7. Кормление животных: учебник/ под ред. И. Ф. Драганова, Н. Г. Макаредева, В. В. Калашникова. В 2 т. – М.: Изд-во РГАУ – МСХА имени К. А. Тимирязева, 2010. – Т. 1. 341 с.; Т. 2. 565 с.
8. Косолапов, В.М., Чуйков В.А., Худякова Х. К., Косолапова В. Г. Минеральные элементы в кормах и методы их анализа: монография. — Москва : ООО «Угрешская типография», 2019. — 272 с.
9. Краткий курс лекций «Корма и кормовые добавки», Н.С. Ульянова. – Смоленск: ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, 2023. – 64 с.
10. Ноздрин, Г. А. Научные основы применения пробиотиков в птицеводстве / Г.А. Ноздрин, А.Б. Иванова, А.И. Шевченко, А. Г. Ноздрин. – Монография. - Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2005. – 214 с.
11. Применение кормовых добавок в рационах цыплят бройлеров /В.А. Овсепьян, Н.А. Юрина, И.Р. Тлецерук, Д.А. Юрин - Монография.. – Майкоп, Изд-во «ИП Кучеренко В.О.» 2023. – 167 с.
12. Современные технологии в кормопроизводстве и животноводстве, проблемы и пути их решения (500 вопросов и ответов) : справочник / Ш. К. Шакиров, О. Л. Шайтанов, М. А. Сушенцова, М.Л. Калайда, Е.О. Крупин, Н.Ю. Сафина, Ф.Ф. Зиннатова, З.Ф. Фаттахова, Р.П. Ибатуллина, Муньков А.Н., Михайлова Р.И., Ахметзянова Ф.К., Хайруллин Д.Д., Р.И. Хашимов, Е.Н. Муханина, И.Т. Бикчантаев [и др.]. – 4-е издание, доработанное и дополненное. – Казань : Академия наук РТ, 2023. – 416 с.
13. Фаритов, Т.А. Корма и кормовые добавки для животных: учебное пособие / Т. А. Фаритов. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 304 с.

14. . Кабиров, Г.Ф. Хелатные формы биогенных металлов в животноводстве / Г.Ф. Кабиров, Г.П. Логинов, Н.З. Хазипов. – Казань: «ФГОУ ВПО, КГАВМ», 2004. – 204 с.

7.2. Электронные ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» - <http://www.iprbookshop.ru>
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» - <http://www.e.lanbook.com>
3. Электронная библиотечная система «Юрайт» - <https://www.urait.ru/>
4. Электронная библиотечная система «Библиокомплектатор» - <http://www.bibliocomplectator.ru/>
5. Зарубежная база данных реферируемых научных журналов Agris - <http://agris.fao.org/>
6. Web of Science - <http://apps.webofknowledge.com/>
7. Российская государственная библиотека - <http://www.rsl.ru>
8. Электронные информационные ресурсы ЦНСХБ - <http://www.cnsb.ru/>
9. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>
10. Электронная платформа издательства SPRINGER - <http://www.springerlink.com>
11. Платформа научной электронной библиотеки e-Library.ru - <http://www.elibrary.ru>
12. Электронная платформа издательства Elsevier - <http://www.sciencedirect.com>
13. Электронная платформа издательства Elsevier - <http://www.scopus.com> (Реферативно-поисковая база данных Scopus)

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудиторные занятия, самостоятельная работа по освоению дисциплины и подготовка к сдаче зачета и кандидатского экзамена проводятся в специальных помещениях (читальный зал научной библиотеки, лабораторные комнаты), оборудованных мебелью (столы, стулья), компьютерами с доступом к сети Интернет, демонстрационным оборудованием.

Дисциплина «**Разработка рационов с применением новых кормовых добавок**» является элективной и/или факультативной и включена в Блок «Образовательная компонента» основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства.

Общая трудоемкость дисциплины:

Аудиторные и лабораторно-практические занятия – 27 ч.

Самостоятельная работа – 92 ч.

Зачет – 1 ч.

Всего – 120 ч.

Разработчики: ведущий научный сотрудник отдела физиологии, биохимии, генетики и питания животных, кандидат биологических наук Бикчантаев И.Т.; главный научный сотрудник отдела физиологии, биохимии, генетики и питания животных доктор сельскохозяйственных наук Ш.К Шакиров; ведущий научный сотрудник отдела физиологии, биохимии, генетики и питания животных, доктор ветеринарных наук Крупин Е.О.

Ведущий научный сотрудник отдела физиологии, биохимии, генетики и питания животных, кандидат биологических наук

И. Т. Бикчантаев

Главный научный сотрудник отдела физиологии, биохимии, генетики и питания животных, доктор сельскохозяйственных наук

Ш.К Шакиров

Ведущий научный сотрудник отдела физиологии, биохимии, генетики и питания животных, доктор ветеринарных наук

Е. О. Крупин