Разработано и рекомендовано к утверждению

Ученым советом ТатНИИСХ -

обособленного структурного подразделения

ФИЦ КазНЦ РАН

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2025 г., протокол № \_\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Научные основы полноценного кормления животных»**

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:***

* схему классификации кормов;
* химический состав кормов;
* питательность корма;
* методы оценки химического состава, питательности и качества кормов, кормовых добавок;
* рациональные способы заготовки кормов и подготовки их к скармливанию животным;
* переваримость питательных веществ корма;
* значение питательных веществ корма для организма животного;
* отличие корма животного происхождения от растительного;
* потребность различных видов сельскохозяйственных животных в питательных веществах, энергии, биологически активных веществах в разные физиологические периоды;
* специфику кормления разных видов сельскохозяйственных животных;
* теоретическое и практическое значение использования различных видов комбикормовой продукции в животноводстве;
* методы исследования в области кормопроизводства и требования нормативных документов;
* детализированные нормы кормления;
* типы кормления;
* значение питательных веществ кормов в обеспечение высокой продуктивности животных;
* рекомендации по рациональному кормлению высокопродуктивных животных;
* методику оценки рационов и рецептов комбикормов для сельскохозяйственных животных разных половозрастных и производственных групп;
* технику оптимизации кормления с использованием современных технических средств;
* технологии приготовления кормов с использованием современных инновационных машин и оборудования;
* нормативные документы на корма растительного и животного происхождения;
* нормативные документы на комбикорма и кормовые добавки;
* методики составления и анализа рационов с использованием компьютерным программным комплексом «Корм Оптима»;
* методики составления и анализа рационов с использованием програм
* последствия несбалансированного кормления животных;
* источники минеральных веществ, необходимых для полноценного кормления животных;
* естественные источники витаминов;
* методику проведения балансовых, научнохозяйственных и других опытов;
* принципы проведения статистической обработки полученной информации с применение пакетов прикладных программ.

***Владеть:***

* методами анализа кормов, рационов и рецептов комбикормов;
* методами определения энергетической ценности кормов;
* методами определения переваримости питательных веществ корма;
* способами выявления и оценкой эффективных методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
* анализом и комплексной оценкой систем и технологий кормления;
* приемами и методами совершенствования технологии приготовления кормов;
* методами составления и анализа рационов кормления и кормовых добавок на компьютере с использованием программного комплекса «Корм Оптима»;
* методами повышения питательной ценности кормов;
* 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, биологически активных веществах в разные физиологические периоды;
* навыками статистической обработки полученной информации с применение пакетов прикладных программ;

***Уметь:***

* отбирать пробы разных кормов для зоотехнического и химического анализов;
* проводить органолептическую оценку кормов;
* оценивать корма по химическому составу, энергетической и питательной ценности, определять их качество с учетом требований ГОСТ;
* применять программный комплекс «Корм Оптима» для составления рационов кормления, рецептов комбикормов и кормовых добавок для различных видов сельскохозяйственных животных в разные физиологические периоды;
* проводить статистическую обработку полученной информации с применение пакетов прикладных программ;
* осуществлять поиск и анализ научной информации для решения профессиональных задач в области полноценного кормления животных;
* применять передовые технологии нормированного кормления животных на основе использования сбалансированных рационов в целях повышения продуктивности животных;
* применять технологии кормления животных на основе использования сбалансированных рационов в целях профилактики патологии обмена веществ;
* определять нормы кормления животных разных видов;
* определять потребность различных видов сельскохозяйственных животных в питательных веществах, энергии, биологически активных веществах в разные физиологические периоды;
* оптимизировать кормление и поение животных с использованием современных технических средств;
* совершенствовать технологии приготовления кормов и кормовых добавок с использованием современных инновационных машин и оборудования;
* анализировать эффективность использования различных кормовых средств в целях обеспечения полноценного кормления различных видов сельскохозяйственных животных.
* определять отклонение от нормы содержания питательных веществ в рационе по изменениям внешних признаков и поведению животных;
* определять и назначать необходимые кормовые добавки в рационы, обогащенные минеральными и биологически активными веществами и их комплексов в целях повышения усвоения питательных веществ;
* навыками проведения научных исследований по кормлению животных.

**3. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Научные основы полноценного кормления животных» 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. | Оценка питательности кормов по химическому составу. Химический состав кормов как первичный показатель их питательности | 2 |  | 8 | 10 |
| 2. | Оценка питательности кормов по переваримым питательным веществам. Понятие о переваримости питательных веществ корма, о коэффициенте переваримости. Факторы, влияющие на переваримость питательных веществ кормов и пути ее повышения. | 2 |  | 8 | 10 |
| 3. | Питательные вещества кормов как основа полноценного кормления животных.  Протеиновая питательность кормов и научные основы полноценного протеинового питания животных. Аминокислотный состав протеинов кормов. Основные пути решения проблемы кормового протеина в сельском хозяйстве.  Углеводная питательность кормов и проблема полноценного углеводного питания животных.  Жиры кормов и научные основы полноценного липидного питания животных. | 6 |  | 8 | 10 |
| 4. | Минеральные вещества. Научные основы полноценного минерального питания животных. Методы контроля обеспеченности животных минеральными веществами. Витамины кормов и научные основы полноценного витаминного питания животных. Факторы, определяющие потребность животных в витаминах, и формы проявления их недостаточности. Пути решения проблемы минерального и витаминного питания сельскохозяйственных животных. | 2 | 1 | 8 | 11 |
| 5. | Комплексная оценка питательности кормов и рационов по содержанию энергии, питательных веществ, их взаимодействию между собой и влиянию на продуктивность, здоровье и воспроизводство животных | 2 |  | 8 | 10 |
| 6. | Понятие о кормах. Основные группы кормов. Факторы, влияющие на состав и питательность растительных кормов: вид, сорт кормовых культур, зона возделывания, условия агротехники и технологии заготовки. Методы хозяйственной и зоотехнической оценки кормов. ГОСТ на корма. | 2 |  | 8 | 10 |
| 7 | Корма животного происхождения. Особенности химического состава и питательной ценности и значение в кормлении животных. | 1 |  | 4 | 5 |
| 8 | Продукты микробиологического и химического синтеза. Кормовые дрожжи. Химический состав, питательность. Требования ГОСТ. Рациональное использование в питании животных, нормы скармливания. | 2 |  | 8 | 10 |
| 9 | **Биологически активные вещества.** Их влияние на продуктивность и обмен веществ у животных. | 2 |  | 8 | 10 |
| 10 | Токсические вещества кормов. Микотоксины, антитрипсины, сапонины, алкалоиды и др. Меры профилактики их негативного воздействия на организм животных | 1 |  | 8 | 9 |
| 11 | Комбинированные корма. Понятие о комбикорме. Значение комбинированных кормов в интенсификации производства продуктов животноводства. Виды комбикормов. Требования ГОСТ к их составу и питательности | 2 |  | 8 | 10 |
| 12 | Основы нормированного кормления. Типы кормления. Техника кормления сельскохозяйственных животных разных видов и возрастных групп. | 1 | 1 | 8 | 10 |
| 13 | 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. Что понимается под питательностью кормов?
3. Схема классификации кормов. Расскажите о классификации кормов и ее значении для организации полноценного кормления животных.
4. Что такое переваримость питательных веществ корма и методы ее определения?
5. Показатели общей питательности кормов.
6. Протеиновая питательность кормов. Аминокислотный состав протеинов кормов.
7. Углеводная питательность кормов. Структурные углеводы кормов.
8. Липидное питание животных и его влияние на продуктивность.
9. Перечислить методы определения энергетической ценности кормов. Схема распределения энергии корма в организме животного.
10. Факторы, определяющие полноценность минерального питания животных.
11. Назовите источники минеральных веществ, необходимых для полноценного кормления животных.
12. Факторы, определяющие полноценность витаминного питания животных
13. . Перечислите естественные источники витаминов и их синтетические препараты. Биологическая роль витаминов.
14. Каковы последствия несбалансированного кормления животных
15. Чем отличаются корма животного происхождения от растительного?
16. Кормовые дрожжи. Ииспользование в составе рациона. Значение их для животного организма.
17. Какие основные элементы составляют систему нормированного кормления животных? Что входит в понятие технологической нормы кормления?
18. Детализированные нормы кормления сельскохозяйственных животных, их сущность.
19. Дайте определение понятий о рационе, структуре рациона и типе кормления животных. Классификация типов кормления животных.
20. Микотоксины, антитрипсины и другие токсические вещества кормов. Профилактические мероприятия отравлений животных микотоксинами.
21. Комбикорм. Характеристика, виды, составы.

***Темы рефератов:***

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

* Повышение полноценности кормления и эффективности использования кормов в скотоводстве.
* Протеиновое питание животных и его влияние на продуктивность.
* Углеводное питание животных и его влияние на продуктивность.
* Липидное питание животных и его влияние на продуктивность.
* Комбикорма, их состав и использование в кормлении животных.
* Роль микроэлементов в кормлении животных. Методы контроля микроминерального питания животных.
* Селен в кормлении сельскохозяйственных животных.
* Содержание каротина в кормах и его роль в полноценном кормлении сельскохозяйственных животных.
* Силос, научные основы технологии силосования, питательность и рациональное использование в кормлении 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 «Научные основы полноценного кормления животных» 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. Боярский, Л. Г. Технология кормов и полноценное кормление сельскохозяйственных животных[Текст] : уч. пос. для вузов и ср. уч. зав. /Л. Г. Боярский. - Ростов на Дону: Феникс, 2001. – 416 с.
2. Васько, В. Т. Кормовые культуры России [Текст]: справочник / В. Т. Васько. - СПб.: ПРОФИС, 2006. - 328с.
3. Ефимова, Л. В. Эффективные микроорганизмы в кормлении крупного рогатого скота и свиней /Л. В. Ефимова, Т. А. Удалова; Красноярский НИИЖ Россельхозакадемии. - 100 с.
4. Зоогигиеническая и ветеринарно-санитарная экспертиза кормов: учебник / А. Ф. Кузнецов, А. М. Лунегов, К. А. Рожков, И. В. Лунегова ; под редакцией А. Ф. Кузнецова. - Санкт-Петербург: Лань, 2017. - 508 с.
5. Комбикорма, их рациональное использование с учётом биологических особенностей животных: учебное пособие / Л. А. Пыхтина, О. А. Десятов, Ю. В. Семёнова, Е. В. Савина. - Ульяновск: УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2020 - 168 с.
6. Корма Республики Татарстан: состав, питательность и использование: Справочник / Л. П. Зарипова, Ф. С. Гибадуллин, Ш. К. Шакиров [и др.]. – Казань: Фолианть, 2010. - 272с.
7. Кормление животных: учебник / под ред. И. Ф. Драганова, Н. Г. Макардева, 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. Кормление сельскохозяйственных животных. Кормовые средства (характеристика и использование) : учеб-метод. пособие для студентов по специальности «Ветеринарная медицина» / В. С. Токарев, Л. И. Лисунова. – Витебск : ВГАВМ, 2023. – 195 с.
9. Кормопроизводство / Н. А. Кузьмин [и др.] ; под ред. Н. А. Кузьмина. – Москва : КолосС, 2004. - 280 с.
10. 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.
11. Краткий курс лекций «Корма и кормовые добавки», Н. С. Ульянова. – Смоленск: ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, 2023. – 64 с.
12. Максимюк, Н. Н. Физиология кормления животных. Теория питания, прием корма, особенности пищеварения [Текст] : уч. пос. для вузов / Н. Н. Максимюк, В. Г. Скопичев. - СПб.: Лань, 2004. - 256с.
13. Менькин, В. К. Кормление животных [Текст]: уч. для сред. спец. уч. зав. / В. К. Менькин. - 2-е изд., пер. доп. - М.: КолосС, 2004. - 380с.
14. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие /А. П. Калашников [и др.]. 3-е изд., перераб. и доп. - М., 2003. - 456 с.
15. Нормы кормления сельскохозяйственных животных и птицы. Состав и питательность кормов : справочник / составили: Ф. К. Ахметзянова [и др.]. - Казань: КГАВМ им. Баумана, 2016 - 103 с.
16. Рядчиков, В. Г. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных: учебник / В. Г. Рядчиков. - Санкт-Петербург : Лань, 2022 - 640 с.
17. Теория и практика производства и использования объемистых кормов / Ш. К. Шакиров, О. Л. Шайтанов, Е. О. Крупин, Р.П Ибатуллина, З.Ф. Фаттахова, И.Т. Бикчантаев [и др.]. – 2-е издание, доработанное и дополненное. – Казань : ФЭН, 2021. - 292 с. – ISBN 978-5-9690-0918-9.
18. Фаритов, Т. А. Корма и кормовые добавки для животных: учебное пособие / Т. А. Фаритов. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 304 с.
19. Хазиахметов, Ф. С. Рациональное кормление животных: учебное пособие / Ф. С. Хазиахметов. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 364 с.
20. Хохрин, С. Н. Корма и кормление животных : учебное пособие /С. Н. Хохрин. - СПб. : Проспект Науки, 2018. - 504 с.

##### 7.2. Электронные ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» - http://http://www.iprbookshop.ru
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» - http://www.е.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.cnshb.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 ***«*Научные основы полноценного кормления животных*»*** 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 |