

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

«Оценка питательности кормов»

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;
- терминологию, применяемую в кормлении с сельскохозяйственных животных для обозначения питательных веществ кормов;
- питательность корма по показателям химического состава.
- переваримость питательных веществ кормов;
- значение питательных веществ корма для организма животного;
- данные о переваримости для оценки питательности корма по сумме переваримых питательных веществ (СППВ), по протеиновому и сахаро-протеиновому отношению;
- схему распределения энергии в организме;
- расчет энергетической питательности кормов в овсяных кормовых единицах
- протеиновую питательность кормов;
- минеральный состав основных кормов;

- витаминную питательность кормов;
- перевод каротинной питательности кормов в А-витаминную;
- комплексную оценки кормов;
- признаки проявления неполноценного кормления животных;
- отличие корма животного происхождения от растительного;
- значение питательных веществ кормов в обеспечение высокой продуктивности животных;
- принципы проведения статистической обработки полученной информации с применение пакетов прикладных программ.

Владеть:

- методами анализа кормов, рационов и рецептов комбикормов;
- терминами, применяемые в кормлении с сельскохозяйственных животных для обозначения питательных веществ кормов;
- оценкой питательности кормов по показателям химического состава;
- расчётами выхода питательных веществ с единицы площади;
- методикой изучения переваримости питательных веществ кормов;
- оценкой питательности корма по сумме переваримых питательных веществ (СППВ), по протеиновому и сахаро-протеиновому отношению;
- оценкой корма по основным показателям протеиновой питательности;
- методикой расчета энергетической питательности кормов в овсяных кормовых единицах
- расчётами оценки минеральной питательности кормов;
- формулой пересчета каротинной питательности кормов в А-витаминную;
- методами определения энергетической ценности кормов;
- методами определения переваримости питательных веществ корма;
- способами выявления и оценкой эффективных методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач;
- навыками статистической обработки полученной информации с применение пакетов прикладных программ;

Уметь:

- отбирать пробы разных кормов для зоотехнического и химического анализов;
- оценивать корма по химическому составу, энергетической и питательной ценности, определять их качество с учетом требований ГОСТ;
- проводить статистическую обработку полученной информации с применение пакетов прикладных программ;
- осуществлять поиск и анализ научной информации для решения профессиональных задач в области оценки питательности кормов;

- определять переваримость питательных веществ кормов;
- вычислять коэффициенты переваримости питательных веществ кормов;
- использовать данные о переваримости для оценки питательности корма по сумме переваримых питательных веществ (СППВ), по протеиновому и сахаро-протеиновому отношению;
- оценивать корм по основным показателям протеиновой питательности;
- рассчитывать показателей оценки минеральной питательности кормов;
- пересчитывать каротинную питательность кормов в А-витаминную;
- проводить дифференцированную и комплексную оценки кормов;
- определять отклонение от нормы содержания питательных веществ в рационе по изменениям внешних признаков и поведению 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.	Понятие о кормах. Основные группы кормов. Факторы, влияющие на состав и питательность растительных кормов	2	2	14	18
2.	Оценка питательности кормов по химическому составу. Химический состав кормов как первичный показатель их питательности	2	2	14	18
3	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.	4	1	14	19
4	Оценка энергетической питательности кормов в обменной энергии	2	1	8	11
5	Оценка протеиновой питательности кормов. Аминокислотный состав протеинов кормов.	2	1	12	15
6	Оценка минеральной питательности кормов	1	1	8	10
7	Оценка витаминной питательности кормов	1	1	8	10
8	Дифференцированная и комплексная оценка питательности кормов.	2	2	14	18
	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

4. Чем отличаются между собой по химическому составу корма растительного и животного происхождения.
5. Что такое переваримость питательных веществ корма и методы ее определения.
6. Что называют коэффициентом переваримости корма. Какие показатели питательности корма определяют данным коэффициентом.
7. Показатели общей питательности кормов.
8. Протеиновая питательность кормов. Какие корма являются источниками протеина.
9. Оценка энергетической питательности кормов.
10. Аминокислотный состав протеинов кормов. Какие аминокислоты называются незаменимыми и почему.
11. Углеводная питательность кормов. Структурные углеводы кормов.
12. Перечислить методы определения энергетической ценности кормов. Схема распределения энергии корма в организме животного.
13. Минеральная питательность кормов. Значение микро- и макроэлементов
14. Витаминная питательность кормов.
15. Биологическая роль витаминов.

Темы рефератов:

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

- Химический состав кормов. Роль и значение питательных веществ кормов
- Овсяная кормовая единица.
- Оценка энергетической питательности кормов по обменной энергии.
- Энергетическая, протеиновая и витаминная ценность зеленых кормов.
- Методы и техника определения переваримости кормов.
- Понятие о биологической ценности протеина. Методы его определения.
- Понятие о кислотно-детергентной клетчатке и нейтральнодетергентной клетчатке и их роль в кормлении жвачных животных.
- Особенности пищеварения у разных видов 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 рефератов

		темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	
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 «Оценка питательности кормов» 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. Биохимия витаминов : учебно-методическое пособие для студентов факультета ветеринарной медицины и зооинженерного факультета / Н. Ю. Германович [и др.] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2004. - 33 с.
2. Васько, В. Т. Кормовые культуры России [Текст]: справочник / В. Т. Васько. - СПб.: ПРОФИС, 2006. - 328с.
3. Ганущенко, О. Ф. Организация рационального кормления коров с использованием современных методов контроля полноценности их питания : рекомендации / О. Ф. Ганущенко, Д. Т. Соболев. – Витебск : ВГАВМ, 2016. - 80 с.
4. ГОСТ 13496.15-97. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения содержания сырого жира. - М.: ИПК Стандартиформ, 2011. – 13с.
5. ГОСТ 13496.17-95 Корма. Методы определения каротина. - М.: ИПК Издательство стандартов, 2011. - 8с.
6. ГОСТ 26226-95 Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения сырой золы. - М.: ИПК Издательство стандартов, 2003. - 8с
7. ГОСТ 31640-2012 Методы определения содержания сухого вещества. - М. ИПК Стандартиформ, 2012. – 8с.
8. ГОСТ 31675-2012. Корма. Методы определения содержания сырой клетчатки с применением промежуточной фильтрации. - М.: ИПК Стандартиформ, 2014. - 12с.
9. ГОСТ 32044.1-2012. Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Определение массовой доли азота и вычисление массовой доли сырого протеина. Часть 1. Метод Къельдаля. - М.: ИПК Стандартиформ, 2014. – 12с.
10. 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.
11. Зоотехнический анализ кормов / Е.А. Петухова, Р.Ф. Бессарабова, Л.Д. Халенова, О.А. Антонова. – М.: Колос, 1981. - 256 с.
12. Корма Республики Татарстан: состав, питательность и использование: Справочник / Л. П. Зарипова, Ф. С. Гибадуллин, Ш. К. Шакиров [и др.]. - Казань: Фолианть, 2010. - 272с.

13. Кормление животных: учебник / под ред. И. Ф. Драганова, Н. Г. Макаardeва, В. В. Калашникова. В 2 т. – М.: Изд-во РГАУ – МСХА имени К. А. Тимирязева, 2010. – Т. 1. 341 с.; Т. 2. 565 с.
14. 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.
15. Лебедев П.Т., Усович А.Т. Методы исследования кормов, органов и тканей животных. Москва: Россельхозиздат, 1969 г. - 476 с.
16. Максимюк, Н.Н. Физиология кормления животных / Н.Н.Максимюк, В.Г. Скопичев. – СПб. Лань. – 2004. - 256 с.
17. 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. – 256 с.
18. Мотовилов, К.Я. Экспертиза кормов и кормовых добавок. [Электронный ресурс] / К.Я. Мотовилов, А.П. Булатов, В.М. Позняковский, Ю.А. Кармацких. - Электрон. дан. - СПб. : Лань, 2013. - 560 с.
19. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие /А. П. Калашников [и др.]. 3-е изд., перераб. и доп. - М., 2003. - 456 с.
20. Нормы кормления сельскохозяйственных животных и птицы. Состав и питательность кормов : справочник / составили: Ф. К. Ахметзянова [и др.]. - Казань: КГАВМ им. Баумана, 2016 - 103 с.
21. Практикум по кормлению животных / Л.В. Топорова [и др.]. - М.: Колос, 2005. - 358 с.
22. Радченкова, Т. А. Распад кормового протеина в рубце жвачных и его практическое значение / Т. А. Радченкова, Т. М. Натунчик. – Ленинград : Наука, 1983. - 107 с.
23. Рядчиков, В. Г. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных: учебник / В. Г. Рядчиков. - Санкт-Петербург : Лань, 2022 - 640 с.
24. 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://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.cnsnb.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 «**Оценка питательности кормов**» 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