

**государственный аграрный университет
имени М.М. Джамбулатова»**

Факультет биотехнологии
Кафедра кормления, разведения и генетики с.-х. животных



Утверждаю:

Первый проректор

М.Д. Мукайлов

24» 04 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Лабораторные методы исследований в животноводстве»

направление подготовки

36.04.02 «Зоотехния»

Направленность (профиль)

«Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов»

Квалификация - Магістр

Форма обучения - очная

МАХАЧКАЛА 2025

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

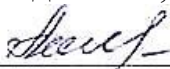
Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 973 22.09.2017 г., к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 36.04.02 «Зоотехния» (магистратура) с учетом зональных особенностей Республики Дагестан.

Составитель: А.И. Алакаева, к. с.-х. наук, доцент




Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры кормления, разведения и генетики с.-х. животных « 16 » апреля 2025 г., протокол № 8

Заведующая кафедрой Р.Р. Ахмедханова,
доктор с.-х. наук, проф. _____



Рабочая программа одобрена методической комиссией факультета биотехнологии, протокол № 8 от « 22 » апреля 2025 г.

Председатель методической комиссии
факультета биотехнологии, доцент П.М. Хирамагомедова



СОДЕРЖАНИЕ

1.Цели и задачи дисциплины	4
2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	8
5. Содержание дисциплины	8
5.1. Разделы (модули) дисциплины и виды занятий в часах	8
5.2. Тематический план практических занятий	8
5.3. Содержание разделов дисциплины	9
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы	10
7. Фонд оценочных средств	12
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	12
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций	14
7.3.Типовые контрольные задания	18
7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков	23
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	24
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	25
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	27
11. Информационные технологии и программное обеспечение	29
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса	30
13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	30

1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины – обучить студентов-магистров современным лабораторным методам исследований в животноводстве с учетом достижений зоотехнической науки, формирование у магистрантов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования.

Задачи дисциплины – развитие практических навыков по организации и проведению лабораторных исследований;

- изучить основные лабораторные методы исследования качества кормов и комбикормов, используемых в животноводстве;
- освоение различных методов анализа и обработки данных;

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОПОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине

Компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части) обучающийся должен		
			знать	уметь	владеть
ОПК-4 - Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов					
ИД-1опк-4	Демонстрирует знание современных технологий, оборудования и научных основ	1	современные методы оценки химического состава, питательности	оценивать корма по химическому составу, энергетической и	методами определения основных показателей химического

	профессиональной деятельности		и качества кормов, кормовых добавок и премиксов	питательной ценности, определять их качество с учетом требований ГОСТов; на основе этих данных делать заключение о пригодности для кормления животных	состава кормов: влаги, сырого протеина, сырой клетчатки, сырого жира, каротиноидов, сырой золы, кальция, фосфора, безазотистых экстрактивных веществ, кислотности и силоса.
ИД-2опк-4	Использует методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий, относящихся к профессиональной деятельности	1	методы решения задач с применением современного оборудования при зоотехническом анализе кормов	Использовать методы решения задач с применением современного оборудования при зоотехническом анализе кормов ; работать с аналитическими весами; работать с кислотами и щелочами.	Методами определения основных показателей зоотехнического анализа кормов

ИД-Зопк-4	Обладает навыками современной профессиональной методологии для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	1	Современные профессиональные методологии для проведения зоотехнического анализа кормов и интерпретации их результатов	Обладать навыками современной профессиональной методологии для проведения зоотехнического анализа и интерпретации их результатов	навыками современной профессиональной методологии и для проведения зоотехнического анализа и интерпретации их результатов
-----------	---	---	---	--	---

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.07 «Лабораторные методы исследований в животноводстве» относится к обязательной части блока «Дисциплины (модули)».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина - философия и методология науки и техники, психология и педагогика высшей школы, современные проблемы зоотехнии, биометрия в зоотехнии, методология науки и инновационная деятельность, научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных, иностранный язык в профессиональной деятельности, кадровое обеспечение подразделения животноводства, научные основы полноценного кормления, организация научных исследований в кормлении животных и птицы, генетические аспекты повышения продуктивности животных и птицы, современные проблемы и перспективы развития аквакультуры, генетические основы биологической эволюции, учебная практика, производственная практика: технологическая практика, , а также является основополагающей для изучения параллельных и последующих дисциплин: интенсификация производства продукции животноводства, перспективные технологии заготовки и подготовки кормов к скармливанию, кормовые ресурсы и нетрадиционные источники в кормлении животных и птицы, кормовые ресурсы в рыбоводстве, производственная практика: научно-исследовательская работа, методы рыбохозяйственных исследований, зоотехнический и племенной учет с использованием информационных технологий в зоотехнии, безопасное животноводство, передовые технологии кормления скота и птицы, кормление мелких и экзотических животных,

кормление водоплавающей птицы, производственная практика: педагогическая практика, преддипломная практика, выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

***Разделы дисциплины и междисциплинарные связи
с последующими дисциплинами***

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения (последующих) обеспечиваемых дисциплин
		1
1.	Зоотехнический и племенной учет с использованием информационных технологий в зоотехнии	+
2.	Безопасное животноводство	+
3.	Передовые технологии кормления скота и птицы	+
4.	Кормление мелких и экзотических животных,	+
5.	Кормление водоплавающей птицы	+
6.	Производственная практика: Педагогическая практика	+
7.	Преддипломная практика	+
8.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.	+

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

очная форма

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр-3
Общая трудоемкость: часы	108	108
зачетные единицы	3	3
<i>Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:</i>	40	40
практические занятия (ПЗ)	40	40
<i>Самостоятельная работа (СПС), в т.ч.:</i>	68	68
подготовка к практическим занятиям	38	38
самостоятельное изучение тем	24	24
подготовка к текущему контролю	6	6
<i>Промежуточная аттестация</i>	(зачет)	

()*- занятия, проводимые в интерактивных формах

5.Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплин и виды занятий в часах

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)	СПС
			ПЗ	
1.	Организация лабораторной работы	108	40	68
	Всего	108	40	68

5.2. Тематический план практических занятий

№ п/п	Темы практических занятий	Количество часов
Раздел 1. Организация лабораторной работы		
1.	Техника безопасности. Правила и методики использования современных аналитических приборов, используемые для анализа кормов.	4
2.	Подготовка проб кормов для анализов.	4
3.	Методика определения «сырого» протеина в кормах	6

4	Методика определения «сырого» жира в кормах	4
5.	Методика определения «сырой» клетчатки	6
6.	Методика определения «сырой» золы	4
7.	Методика определения БЭВ. Обработка и анализ полученного материала.	4
8.	Методика определения кальция (комплексометрическим методом по ГОСТ 28570-85) и фосфора (ванадомолибдатным методом) в зольном растворе.	4
9.	Расчет энергетической питательности корма в кормовых единицах и ЭКЕ по данным химического состава.	4
Всего		40

Тематический план практических занятий

5.3. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела	Компетенции
1.	<i>Организация научно-исследовательской работы</i>	Ознакомление техникой безопасности в лаборатории. Работа с кислотами и щелочами. Изучить правила и методики использования современных аналитических приборов, используемые для анализа кормов. Подготовка проб кормов для анализов. Определение «сырого» протеина в кормах по методу Кьельдаля. Определение «сырого» жира в кормах. Определение «сырой» клетчатки по Геннебергу и Штоману, в модификации. Определение «сырой» золы. Определение БЭВ. Подсчет данных анализа кормов. Составление методики опыта и схемы его проведения. Формирование опытных групп и оценка точности их подбора. Продолжительность опытов.	ИД-1 опк-4 ИД-2 опк-4 ИД-3 опк-4

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы
Тематический план самостоятельной работы

очная форма обучения

п/п	Тематика самостоятельной работы	Количество часов	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			Основная (из п.8 РПД)	Дополнительная (из п.8 РПД)	(интернет-ресурсы) (из п.9 РПД)
2.	Формы и методы исследования в кормлении животных.	2	1,3	2,3,4,5,8	1-7
3.	Основные принципы проведения лабораторной научно исследовательской работы в животноводстве.	2	2,3,4	1,2,3	1-7
4.	Методики определения питательности кормов.	4	4	1,7	1-7
5.	Ознакомиться с определением кальция и фосфора в зольном растворе	4	4	1	1-7
6.	Ознакомиться с определением каротина	4	4	1	1-7
7.	Ознакомиться с определением качества силоса	4	4,2	1,7	1-7
8.	Расчет энергетической питательности зеленых, сочных и грубых кормов	4	1,2,3,4	1,6,7,8	1-7
7.	Подготовка к ПЗ и выполнение заданий	38	1,2,3,4	1,2,3,4,5,6,7,8	1-7
8.	Подготовка к текущему контролю знаний	6	1,2,3,4	1,2,3,4,5,6,7,8	1-7
Всего		68			

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1. **Ахмедханова Р.Р. Зоотехнический анализ кормов:** Учебно-методическое пособие по зоотехническому анализу для студентов очной и заочной формы обучения по направлению подготовки 111100.62 – Зоотехния. Махачкала.- 2014.- 63с.
2. **Р. Р. Ахмедханова Кормление животных по разделу "Оценка питательности кормов и научные основы полноценного кормления животных":** учебно-методическое пособие к лабораторно-практическим занятиям для студ. направления "Зоотехния" / Сост. Р. Р. Ахмедханова, П. М. Хиромогомедова. - Махачкала: ДагГАУ, 2015. - 81с. - (Кафедра кормления и генетики с.-х. животных).
3. **Ахмедханова Р.Р, Алакаева А.И. Кормлению животных раздел 2 «Корма и кормовые добавки»:** учеб. - метод. пособие к лабораторно-практическим занятиям для студентов очной и заочной формы обучения направления подготовки 36.03.02 Зоотехния. / сост: Р.Р. Ахмедханова, А.И. Алакаева. Махачкала 2018. - 65с.

Методические рекомендации магистру к самостоятельной работе

Цель самостоятельной работы магистров заключается в приобретении навыков с научной литературой, выработки способности вести научно исследовательскую работу. Самостоятельная работа способствует у магистра закреплению учебного материала, активному и целенаправленному приобретению новых профессиональных знаний.

Самостоятельная работа магистра, предусмотренная рабочей программой в объеме 68 часов от общего количества, должна способствовать более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературных источников, работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины. Для наиболее полного освоения курса необходимо использовать не только основную, но и дополнительную литературу и Интернет-ресурсы. Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при промежуточной аттестации магистра (зачет).

При выполнении самостоятельной работы магистрантам рекомендуется

- руководствоваться графиком самостоятельной работы кафедры;
- своевременно выполнять все плановые задания, выдаваемые преподавателем для самостоятельного выполнения, и разбирать на практических занятиях неясные вопросы;
- подготовку к зачету необходимо проводить по зачетным теоретическим вопросам;

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и

учитываются при аттестации магистра (зачет). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на практических занятиях, проверка рефератов, письменных работ и т.д.

Для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, магистрантам рекомендуются учебно-методические издания, а также методические материалы, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые магистрам во время занятий:

- наглядные пособия; глоссарий - словарь терминов по тематике дисциплины.

Самостоятельная работа с книгой. В наше время книга существует в двух формах: традиционной и электронной. В интернете существуют целые библиотеки, располагающие десятками тысяч электронных текстов. Сегодня в обществе преобладает мнение, что печатная книга и ее компьютерный текст дополняют друг друга. Используя электронный вариант книги значительно быстрее подготовить на его базе реферат, контрольную работу, подогнать текст своей работы под требуемый учебным заданием объем. Печатные книги гораздо легче и удобнее читать.

Работая с книгой, магистранты сталкиваются с рядом проблем. Одна из них – какая книга лучше. Целесообразно в первую очередь обратиться к литературе, рекомендованной преподавателем и прочитать аннотацию к книге на ее страницах, в которой указано, кому и для каких целей она может быть полезна.

7. Фонды оценочных средств

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

семестр	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	
<i>ИД-1опк-4 Демонстрирует знание современных технологий, оборудования и научных основ профессиональной деятельности</i>	
1	Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных
2	Современные проблемы и перспективы развития аквакультуры
2	Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

2	Производственная практика: Технологическая практика
3	Лабораторные методы исследований в животноводстве
3	Интенсификация производства продукции животноводства
3	Производственная практика: Научно-исследовательская работа
3	Методы рыбохозяйственных исследований
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<i>ИД-2опк-4 Использует методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий, относящихся к профессиональной деятельности</i>	
1	Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных
2	Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2	Производственная практика: Технологическая практика.
3	Лабораторные методы исследований в животноводстве
3	Производственная практика: Научно-исследовательская работа.
3	Методы рыбохозяйственных исследований
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
<i>ИД-3опк-4 Обладает навыками современной профессиональной методологии для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов</i>	
1	Методология науки и инновационная деятельность
2	Организация научных исследований в кормлении животных и птицы
2	Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2	Производственная практика: Технологическая практика
3	Лабораторные методы исследований в животноводстве
3	Производственная практика: Научно-исследовательская работа
3	Методы рыбохозяйственных исследований
4	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибалльной системе			
	до пороговый («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов				
ИД-1_{опк-4} Демонстрирует знание современных технологий, оборудования и научных основ профессиональной деятельности				
Знания	Отсутствие или наличие фрагментарных знаний современных методов оценки химического состава, питательности и качества кормов, кормовых добавок и премиксов	Поверхностные знания современных методов оценки химического состава, питательности и качества кормов, кормовых добавок и премиксов	Свободно знает современные методы оценки химического состава, питательности и качества кормов, кормовых добавок и премиксов	На высоком уровне знает современные методы оценки химического состава, питательности и качества кормов, кормовых добавок и премиксов
Умения	Отсутствие умений демонстрировать знание оценивать корма по химическому составу, энергетической и питательной ценности, определять их качество с учетом требований ГОСТов; на основе этих	Частично умеет демонстрировать знание оценивать корма по химическому составу, энергетической и питательной ценности, определять их качество с учетом требований ГОСТов; на	В целом умеет демонстрировать знание оценивать корма по химическому составу, энергетической и питательной ценности, определять их качество с учетом требований ГОСТов; на основе этих данных делать	Полностью сформированное умение оценивать корма по химическому составу, энергетической и питательной ценности, определять их качество с учетом требований ГОСТов; на основе этих данных делать заключение о пригодности для

	данных делать заключение о пригодности для кормления животных	основе этих данных делать заключение о пригодности для кормления животных	заключение о пригодности для кормления животных	кормления животных
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков методов определения основных показателей химического состава кормов: влаги, сырого протеина, сырой клетчатки, сырого жира, каротиноидов, сырой золы, кальция, фосфора, безазотистых экстрактивных веществ, кислотности силоса.	Наличие отдельных навыков методов определения основных показателей химического состава кормов: влаги, сырого протеина, сырой клетчатки, сырого жира, каротиноидов, сырой золы, кальция, фосфора, безазотистых экстрактивных веществ, кислотности силоса.	Наличие навыков методов определения основных показателей химического состава кормов: влаги, сырого протеина, сырой клетчатки, сырого жира, каротиноидов, сырой золы, кальция, фосфора, безазотистых экстрактивных веществ, кислотности силоса.	Полное владение методами определения основных показателей химического состава кормов: влаги, сырого протеина, сырой клетчатки, сырого жира, каротиноидов, сырой золы, кальция, фосфора, безазотистых экстрактивных веществ, кислотности силоса.

ИД-2опк-4 *Использует методы решения задач с применением современного оборудования при разработке новых технологий, относящихся к профессиональной деятельности*

Знания	Отсутствие или наличие фрагментарных знаний методов решения	Поверхностные знания методов решения задач с применением	Свободно знает методы решения задач с применением современног	На высоком уровне знает методы решения задач с применением современного оборудования при
---------------	---	--	---	--

	задач с применением современного оборудования при зоотехническом анализе кормов	современного оборудования при зоотехническом анализе кормов	оборудования при зоотехническом анализе кормов	зоотехническом анализе кормов
Умения	Отсутствие умений использовать методы решения задач с применением современного оборудования при зоотехническом анализе кормов ; работать с аналитическими весами; работать с кислотами и щелочами.	Частично умеет использовать методы решения задач с применением современного оборудования при зоотехническом анализе кормов ; работать с аналитическими весами; работать с кислотами и щелочами.	В целом умеет использовать методы решения задач с применением современного оборудования при зоотехническом анализе кормов ; работать с аналитическими весами; работать с кислотами и щелочами.	Полностью умеет использовать методы решения задач с применением современного оборудования при зоотехническом анализе кормов ; работать с аналитическими весами; работать с кислотами и щелочами.
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков методов определения основных показателей зоотехнического анализа кормов	Наличие отдельных навыков методов определения основных показателей зоотехнического анализа кормов	Наличие навыков методов определения основных показателей зоотехнического анализа кормов	Полное владение методами определения основных показателей зоотехнического анализа кормов
ИД-Зопк-4 Обладает навыками современной профессиональной методологии для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов				
Знания	Отсутствие	Поверхно-	Свободно	На высоком уровне

	или наличие фрагментарных знаний обладать навыками современной профессиональной методологии для проведения зоотехнического анализа и интерпретации их результатов	ственные знания обладать навыками современной профессиональной методологии для проведения зоотехнического анализа и интерпретации их результатов	знает как обладать навыками современной профессиональной методологии для проведения зоотехнического анализа и интерпретации их результатов	знает как обладать навыками современной профессиональной методологии для проведения зоотехнического анализа и интерпретации их результатов
Умения	Отсутствие умений обладать навыками современной профессиональной методологии для проведения зоотехнического анализа и интерпретации их результатов	Частично умеет обладать навыками современной профессиональной методологии для проведения зоотехнического анализа и интерпретации их результатов	В целом умеет обладать навыками современной профессиональной методологии для проведения зоотехнического анализа и интерпретации их результатов	Полностью умеет обладать навыками современной профессиональной методологии для проведения зоотехнического анализа и интерпретации их результатов
Навыки	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков современной профессиональной методологии для проведения зоотехнического	Наличие отдельных навыков современной профессиональной методологии для проведения зоотехнического	Наличие навыков современной профессиональной методологии для проведения зоотехнического анализа и	Полное владение современной профессиональной методологии для проведения зоотехнического анализа и интерпретации их результатов

	ского анализа и интерпретации и их результатов	анализа и интерпретации и их результатов	интерпретации и их результатов	
--	--	---	--------------------------------------	--

7.3. Типовые контрольные задания Тесты для текущего контроля

Раздел 1. Организация научно-исследовательской работы.

1. Какие корма относятся к грубым?

- а) зеленый корм, силос, трава пастбищная
- б) солома, сено, мякина, веточный корм**
- в) овес, кукуруза, ячмень, горох
- г) молоко, мясокостная мука, рыбная мука

2. Что такое первоначальная влага?

- а) Влага, испаряющаяся из навески натурального корма при температуре 100-105 °С, называется первоначальной
- б) Влага, испаряющаяся из навески натурального корма при температуре 100-130 °С, называется первоначальной
- в) Влага, испаряющаяся из навески натурального корма при температуре 60-65 °С, называется первоначальной**
- г) Влага, испаряющаяся из навески натурального корма при температуре 120-140 °С, называется первоначальной

3. Что такое протеин?

- а) зола
- б) жир
- в) клетчатка
- г) белок**

4. Масса средней пробы корма должна быть не меньше?

- а) 2,0-2,5 кг
- б) 2,5-3,0 кг
- в) 3,0-3,5 кг
- г) 0,2-1,5 кг**

5. Протеиновая питательность – это свойства корма удовлетворять потребность животных в:

- а) Аминокислотах**
- б) Углеводах
- в) Жирах
- г) Клетчатках

6. Питательные вещества, входящие в состав углеводов корма:

- а) Клетчатка, липиды
- б) БЭВ, белок
- в) крахмал, полисахариды**

г) Клетчатка, БЭВ

7. Вещества, входящие в состав органических безазотных соединений:

а) углеводы, белки

б) амиды, сахар

в) жир, зола

г) жиры углеводы

8. Корма с высоким содержанием энергии:

а) концентраты

б) Грубые

в) Сочные

г) животного происхождения

9. Группа кормов с большим содержанием кальция

а) Концентрированные

б) Сочные

в) Грубые

г) Водянистые

10. Макроэлементы:

а) кальций фосфор, цинк, калий

б) кальций, фосфор, калий, натрий

в) хлор, натрий, кальций, железо

г) кальций, фосфор, сера, кобальт

11. При какой температуре производят высушивание корма при определении гигроскопической влаги?

а) 100-105 °C

б) 120-140 °C

в) 60-65 °C

г) 95-100 °C

12. Что такое валовая (ВЭ) энергия?

а) Это обменная энергия (ОЭ) - метаболическая или физиологически полезная энергия

б) Это вся энергия питательных веществ корма или рациона

в) Это энергия переваримых питательных веществ корма

г) Это энергия продукции, теплопродукции

13. Сколько % азота в среднем содержится в белковой молекуле?

а) 16%

б) 10%

в) 18%

г) 20%

14. Что принято в России за кормовую единицу?

а) 1 кг пшеницы среднего качества

б) 1 кг овса

качества среднего качества

в) 1 кг ячменя среднего

г) 1 кг

кукурузы среднего качества

15. При какой температуре прокаливают тигель с остатком золы?

а) 600-700 °С

б) 200-300 °С

в) 400-500 °С

г) 100-150 °С

16. Что принято за одну ЭКЕ?

а) 15 МДж

б) 10 МДж

в) 20 МДж

г) 12 МДж

17. % «сырого» протеина - % белка =

а) БЭВ

б) амиды

в) органическое вещество

г) пентозаны, лигнин

18. Низкое жиросодержание при скормливании грубых кормов, чем объясняется?

а) низкой питательностью

б) отсутствием в кормах жира

в) высоким содержанием в них клетчатки

19. Одна энергетическая кормовая единица равна:

а) 17,6 МДж

б) 10 МДж

в) 18,8 МДж

г) 38,9 МДж

20. Содержание первоначальной влаги в кормах определяют по формуле:

а) $PВ, \% = \frac{\text{масса испарившейся воды, г} + 100\%}{\text{масса навески корма, г}}$

б) $PВ, \% = \frac{\text{масса испарившейся воды, г} - 100\%}{\text{масса навески корма, г}}$

в) $PВ, \% = \frac{\text{масса испарившейся воды, г} \times 100\%}{\text{масса навески корма, г}}$

21. При содержании азота в навеске учитывают, что 1 мл 0,1 н раствора серной кислоты эквивалентен

а) 0,16 г азота

б) 0,0016 г азота

в) 0,014 г азота

г) 0,0014 г азота

22. Метод определения «сырой» клетчатки основан на обработке исследуемого вещества растворами: серной кислоты и едкой щелочи, спиртом и эфиром

- а) серной кислотой
- б) спиртом и эфиром
- в) едкой щёлочью
- г) соляной кислотой

23. Содержание БЭВ устанавливается по разности которая определяется:

- а) 100 - «сырой» золы- «сырого» протеина- «сырого» жира – «сырой» клетчатки
- б) 100 -% воды + «сырой» золы + «сырого»+ протеина+ «сырого» жира + «сырой» клетчатки
- в) 100 - % воды- «сырой» золы- «сырого» жира – «сырой» клетчатки
- г) 100 - % воды- «сырой» золы- «сырого» протеина- «сырого» жира – «сырой» клетчатки

24. Общая влага корма определяется по формуле:

- а) $ОВ = ПВ + \frac{ГВ}{100}$
- б) $ОВ = ПВ + ГВ (100 - ПВ)$

в) $ОВ = ПВ + \frac{ГВ (100 - ПВ)}{100}$

25) Средствами исследования выступают:

- а) материал исследования
- б) методы исследования
- в) задачи исследования

Ключи к тестам

	а	б	в	г
Раздел 1. Организация научно-исследовательской работы				
1		+		
2			+	
3				+
4				+
5	+			
6			+	
7				+
8	+		+	
9				
10		+		
11	+			
12		+		
13	+			
14		+		
15			+	
16		+		
17		+		
18			+	

19		+		
20			+	
21				+
22	+	+	+	
23				+
24			+	
25	+			

Утверждаю:
Зав. кафедрой
Р.Р. Ахмедханова


«16»_апреля__2025 г.

Вопросы к зачету

1. Техника безопасности при работе в химической лаборатории.
2. Правила работы в химических лабораториях.
3. Что такое партия корма?
4. Что такое средняя проба?
5. Что такое исходный образец?
6. Как отбирать среднюю пробу сена.
7. Как отбирать среднюю пробу зерновых кормов .
- 8.Как отбирать среднюю пробу силоса и сенажа.
9. Правила подготовки корма к анализу.
10. Правила работы на аналитических весах.
- 11 Какие требования предъявляются к кормам.
- 12.Что такое ГОСТ.
13. Как определить, что корм высушен при определении первоначальной влаги.
14. Устройство аппарата Сокслета.
- 15.Устройство аппарата Кьельдаля.
- 1 Что такое корм.
2. Классификация кормов.
3. Значение зоотехнического анализа кормов в организации полноценного питания.
- 4.Что такое кормовая добавка.
- 5 Какой индикатор используется при определении «сырого» протеина.
- 6 Сколько грамм азота эквивалентен 1 мл. децинормального раствора серной кислоты.
7. Назвать корма богатые протеином.
8. Какую навеску корма берут для «сырого» протеина.
9. Чем определяется биологическая ценность протеина.
10. Какие аминокислоты называются заменимыми.

11. Какие аминокислоты называются критическими.
12. Назвать корма бедные протеином.
13. Продолжительность экстрагирования жира.
14. Назвать питательные вещества содержащие энергию.
15. Что такое каротин.
16. Назвать корма бедные каротином.
17. Назвать источники каротина.
18. Какую роль в организме играет кальций.
19. Назвать источники кальция.
20. Какую роль в организме играет цинк.
21. Какую роль в организме играет железо.
22. Как получают «сырую» золу.
23. Какую роль в организме играет медь.
24. Какую роль в организме играет фосфор.
25. Назвать источники фосфора .
26. На какие группы делятся минеральные вещества.
27. Какое заболевание у молодняка вызывает недостаток в рационе кальция и фосфора.
28. Что такое энергия.
29. Какую навеску корма берут для «сырой» клетчатки.
30. Какую роль в организме играет кобальт.

7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимся.

Критерии оценки знаний студентов при проведении текущей успеваемости

Оценка «отлично» - выставляется студенту, показавшему всесторонние систематизированные, глубокие знания тестовых вопросов и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные

знания на практике. Но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения, и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем.

Критерии оценки ответов на зачете

Зачтено - соответствует ответу магистра на оценки отлично, хорошо и удовлетворительно.

Незачтено – соответствует ответу магистра на неудовлетворительную оценку.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

а) основная литература:

1. **Макарцев, Н. Г. Кормление сельскохозяйственных животных:** учебник для студентов вузов по специальностям: "Зоотехния" и "Ветеринария" / Н. Г. Макарцев. - 4-е изд., перераб. и доп. - Калуга : Ноосфера, 2017. - 640 с.
2. **Фаритов, Т. А. Корма и кормовые добавки для животных :** учеб. пособие для студентов по специальности 110401 "Зоотехния" / Т. А. Фаритов. - Санкт-Петербург : Лань, 2016. - 304 с.
3. **Хазиахметов, Ф.С. Рациональное кормление животных.** Учебное пособие./Ф.С. Хазиахметов – СПб.: Лань, 2011. – 368 с. Режим доступа http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=695_
4. **Экспертиза кормов и кормовых добавок :** учеб. пособие / К. Я. Мотовилов [и др.]. - 4-е изд., испр. и доп. - СПб. : Лань, 2013. - 560 с. <https://market.yandex.ru/product--motovilov-k-ia...i...uchebnoe...4-e.../10671515>

б) дополнительная литература:

1. **Ахмедханова Р.Р. Зоотехнический анализ кормов:** Учебно-методическое пособие по зоотехническому анализу для студентов очной и заочной формы обучения по направлению подготовки 111100.62 – Зоотехния. Махачкала.- 2014.- 63с.
2. **Ахмедханова Р.Р. Кормление животных по разделу "Оценка**

питательности кормов и научные основы полноценного кормления животных": учебно-методическое пособие к лабораторно-практическим занятиям для студ. направления "Зоотехния" / Сост. Р. Р. Ахмедханова, П. М. Хиромагомедова. - Махачкала: ДагГАУ, 2015. - 81с. - (Кафедра кормления и генетики с.-х. животных).

3.Ахмедханова Р.Р, Алакаева А.И. Кормлению животных раздел 2 «Корма и кормовые добавки»: учеб. - метод. пособие к лабораторно-практическим занятиям для студентов очной и заочной формы обучения направления подготовки 36.03.02 Зоотехния. / сост: Р.Р. Ахмедханова, А.И. Алакаева. Махачкала 2018. - 65с.

4.Боярский Л.Г. Технология кормов и полноценное кормление с.-х. животных. Учебное пособие. Изд. Феникс, 2001 -342 с.

5.Максимюк Н. Н. Физиология кормления животных: Теории питания, прием -во "Лань", 2004. - 256с.: ил. - (Учебники для вузов. Спец. лит-ра.).

6. Мухина Н. Корма и кормовые добавки для животных. Учебное пособие./Н.Мухина, А. Смирнова, З.Черкай, И. Талалаева – М.: Колос. 2008. – 271 с. <https://www.twirpx.com/file/1499697/>

7. Пономаренко, Ю. А. Безопасность кормов, кормовых добавок и продуктов питания: моногр. / Ю. А. Пономаренко, В. И. Фисинин, И. А. Егоров; РАСХ; МСХ Республики Беларусь. - Минск: Экоперспектива, 2012. - 864 с. elib.bsu.by/bitstream/123456789/44416/1/Ponomarenko1.pdf

8. ЭБС "Лань" : Кормление сельскохозяйственных животных: конспект лекций / сост.: Л. И. Лисунова ; Новосиб. гос. аграрный ун-т. - Новосибирск : Золотой колос, 2014. - 78 с

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое в учебном процессе

Microsoft Windows 10 PRO	Операционная система
Microsoft Office (включает в себя Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных программ
Visual Studio	Стартовая площадка для написания, отладки и сборки кода
Компас 3D	Система трехмерного проектирования
Adobe Reader	Программа для чтения и редактирования PDF документов
Adobe InDesign	Программа компьютерной вёрстки (DTP)
Яндекс браузер	Браузер
7-Zip	Архиватор
Kaspersky Free Antivirus	Антивирус

Электронно-библиотечные системы

	Наименование электронно- библиотечной системы (ЭБС)	Принад- лежност ь	Адрес сайта	Наименование организации- владельца, реквизиты договора на использование
1	2	3	4	5
1	Доступ к коллекциям «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов - Издательство Лань « ЭБС» ЭБС Лань и «Единая профессиональная база знаний издательства Лань для СПО – Издательство Лань (СПО)» ЭБС ЛАНЬ	сторонн яя	http://e.lanbo ok.com	ООО «Издательство Лань» Санкт- Петербург Лицензионный договор № 105, 106 от 10.02.2025г. с 15.04.2025г. по 14.04.2026г.
2	Электронно- библиотечная система «Издательство Лань». «Экономика и менеджмент- Издательство Дашков и К»	сторонн яя	http://e.lanbo ok.com	ООО «Издательство Лань» Санкт- Петербург Договор № 55 от 20..01.2025 с 01.02.2025 г. до 31.01.2026г
3	Polpred.com	сторонн яя	http://polpred. com	ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017г. без ограничения времени.
4	Электронно- библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонн яя	http://e.lanbo ok.com	ООО «Издательство Лань» Санкт- Петербург Договор от 09.07.2013г. без ограничения времени
5	Электронно- библиотечная система	сторонн яя	http://e.lanbo ok.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-

	«Издательство Лань» (консорциум сетевых электронных библиотек)			Петербург Договор № 17 от 11.11.2019г. без ограничения времени
6	ЭБС «Юрайт»	сторонн яя	http://www.biblio-online.ru/	ООО «Юрайт» Договор № 35 от 12.12.2017г. к разделу «Легендарные книги» без ограничения времени
7	ЭБС ФГБОУ ВО Калининградского ГТУ «Рыбохозяйственное образование»	сторонн яя	http://lib.klgtu.ru/jirbis2	ФГБОУ ВО Калининградского ГТУ Лицензионный договор № 01-308- 2021/06 от 09.04.2021 С 01.06.2021 без ограничения времени.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Лабораторные методы исследований в животноводстве» осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Магистру следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию. Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки магистра к практическим занятиям заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов занятия, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации к практическим занятиям. Для этого необходимо, как минимум, прочитать конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы. По этому вопросу магистр

станет главным специалистом на занятиях. Ценность выступления магистра на практических занятиях возрастет, если в ходе работы над литературой он сопоставит разные точки зрения на ту или иную проблему.

После изучения и обобщения информации, которую содержат источники и литература, составляется развернутый или краткий план выступления. Окончательный вариант плана выступления в идеале желательно иметь не только на бумаге, но и в голове, излагая на занятии подготовленный вопрос в свободной форме, наизусть, что поможет лучшему закреплению учебного материала, станет хорошей тренировкой уверенности в своих силах. При необходимости не возбраняется «подглядывать» в план на листке бумаги, чтобы не ошибиться в цифрах, точнее передать содержание цитат, не забыть какой-то важный сюжет темы выступления.

В ходе работы на практических занятиях от магистра требуется постоянный самоконтроль. Его первым объектом должно быть время, отведенное преподавателем на выступление. Не следует злоупотреблять временем. Достоинством оратора является стремление к лаконичности, но не в ущерб аргументированности и содержательности выступления.

Слушая выступления на практических занятиях или реплики в ходе дискуссии, важно научиться уважать мнение собеседника, не перебивать его, давая возможность полностью высказать свою точку зрения.

Магистрам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшийся на занятии.

Методические рекомендации по подготовке к зачету

Изучение дисциплины завершается сдачей обучающимися зачета. На зачете определяется качество и объем усвоенных магистром знаний. Подготовка к зачету процесс индивидуальный, тем не менее, существуют некоторые правила, знания которых могут быть полезны для всех.

В ходе подготовки к зачету обучающимся доводятся заранее подготовленные вопросы по дисциплине. Перечень вопросов для зачета содержится в данной рабочей программе.

В преддверии зачета преподаватель заблаговременно проводит групповую консультацию и, в случае необходимости, индивидуальные консультации с обучающимися. При проведении консультации обобщается пройденный материал, раскрывается логика его изучения, привлекается внимание к вопросам, представляющим наибольшие трудности для всех или большинства обучающихся, рекомендуется литература, необходимая для подготовки к зачету.

При подготовке к зачету обучающиеся внимательно изучают конспект, рекомендованную литературу и делают краткие записи по каждому вопросу.

Такая методика позволяет получить прочные и систематизированные знания, необходимые на зачете. Залогом успешной сдачи зачета является систематическая работа над учебной дисциплиной в течение года. Накануне и в период экзаменационной сессии необходима и целенаправленная подготовка. Начинать повторение рекомендуется за месяц-полтора до начала сессии. Подготовку к зачету желательно вести, исходя из требований программы учебной дисциплины. Готовясь к зачету, лучше всего сочетать повторение по примерным контрольным вопросам с параллельным повторением по программе учебной дисциплины.

Если в распоряжении магистра есть несколько дней на подготовку, то целесообразно определить график прохождения вопросов из расчета, чтобы осталось время на повторение наиболее трудных.

Обучающиеся, имеющие задолженность или неисправленные неудовлетворительные оценки по практическим занятиям, к зачету не допускаются.

В ходе сдачи зачета учитывается не только качество ответа, но и текущая успеваемость обучающегося. Ведомость после сдачи зачета закрывается и сдается в учебную часть факультета.

11. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);

-методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);

-перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое в учебном процессе

Microsoft Windows 10 PRO	Операционная система
Microsoft Office (включает в себя Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных программ
Visual Studio	Стартовая площадка для написания, отладки и сборки кода

Компас 3D	Система трехмерного проектирования
Adobe Reader	Программа для чтения и редактирования PDF документов
Adobe InDesign	Программа компьютерной вёрстки (DTP)
Яндекс браузер	Браузер
7-Zip	Архиватор
Kaspersky Free Antivirus	Антивирус

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Стандартно оборудованные аудитории: 302 аудитория - лекционный зал, 304 аудитория - самостоятельная работа, аудитория № 305(практические занятия): телевизор с дисками; переносное мультимедийное оборудование (проектор, мультимедийный экран на стойке); ноутбук в комплекте с программным обеспечением и с выходом в Интернет. Библиотечный фонд кафедры кормления, разведения и генетики с.-х. животных.

13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, предоставляют (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для слабовидящих:

- предоставляют (помощника-ассистента, он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать, выполнять задания, записывать под диктовку)
- на зачете присутствует ассистент, оказывающий магистру необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей.
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение в аудитории
- магистру для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для глухих и слабослышащих:

- на занятиях присутствует ассистент, оказывающий магистру необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, оформить задание.
- обеспечивается наличие Диапроектора;
- зачет проводится в письменной форме;

в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата

(тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствия верхних конечностей):

- предоставляют (помощника-ассистента, он помогает занять рабочее место, передвигаться выполнять задания, записывать под диктовку)
- на зачете присутствует ассистент, оказывающий магистру необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей.
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета зачитываются ассистентом;
- по желанию магистра зачет проводится в устной форме.