

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Вологодская государственная молочнохозяйственная
академия имени Н.В. Верещагина»

Факультет ветеринарной медицины и биотехнологий

Кафедра зоотехнии и биологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ЛАБОРАТОРНО – АНАЛИТИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ

Направление подготовки

36.03.02 Зоотехния

Направленность (профиль)

Зооинжиниринг и цифровизация в животноводстве

Квалификации (степень) выпускника - Бакалавр

Вологда – Молочное

2025

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния», профиль Зооинжиниринг и цифровизация в животноводстве.

Разработчик,
к. с.- х. н., доцент Бургомистрова О.Н.

Программа одобрена на заседании кафедры зоотехнии и биологии от 20.02.25, протокол № 6.

Зав. кафедрой,
к. с.- х. н., доцент Механикова М.В.

Рабочая программа дисциплины согласована и утверждена на заседании методической комиссии факультета ветеринарной медицины и биотехнологий от 20.02.25, протокол № 6.

Председатель методической комиссии,
к. вет. н., доцент Ошуркова Ю.Л.

1. Цель и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины «Лабораторно - аналитический практикум»

- формирование теоретических знаний по разделам кормления сельскохозяйственных животных, с усилением практических навыков по биологическим основам полноценного питания животных и методам его контроля;
 - формирование глубоких знаний в организации физиологически обоснованного, нормированного и экономически эффективного кормления животных при производстве полноценных, экологически чистых продуктов питания и качественного сырья для товаров народного потребления;
 - развитие способности к организации работы коллектива исполнителей;
- привитие интереса к изучаемой дисциплине и развитие у студентов исследовательского мышления

Задачи дисциплины:

- изучение методов контроля полноценности и оценки экономической эффективности кормления животных;
- изучение методики определения потребности с/х животных в питательных веществах, методики анализа и составления рационов для животных;
- изучение принципов разработки мероприятий по рациональному использованию кормов и добавок, по повышению полноценности и эффективности кормления;
- формирование умения осуществлять сбор, анализ и интерпретацию материалов в области животноводства;
- формирование навыков работы со справочной литературой;
- формирование умения самостоятельно применять современные методы и приемы содержания, кормления и эффективного использования животных;
- приобрести навыки органолептической оценки доброкачественности кормов и пригодности их для кормления животных;
- освоить методы зоотехнического анализа разных видов кормов, оценки их химического состава и питательности, изучить ГОСТы на корма

В процессе освоения курса студент изучает методы контроля полноценности и оценки экономической эффективности кормления животных; технику кормления животных; принципы разработки мероприятий по рациональному использованию кормов и добавок, по повышению полноценности кормления.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Лабораторно – аналитический практикум» относится к вариативной части федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 36.03.02 «Зоотехния». Индекс дисциплины Б1.В.ДВ.02.02

Освоение учебной дисциплины «Лабораторно - аналитический практикум» базируется на знаниях и умениях, полученных студентами при изучении таких дисциплин как: «Физиология животных», «Кормопроизводство».

К числу **входных знаний, навыков и готовностей** студента, приступающего к изучению дисциплины «Лабораторно - аналитический практикум», должно относиться следующее:

- основной набор традиционных и новых кормовых культур, способы определения ботанического состава и урожайности растений;
- основы сенажирования, силосования, химического консервирования и другие технологические операции приготовления кормов;
- владеть компьютерными программами по расчету потребности в кормах и разработке рецептов комбикормов, кормовых смесей и рационов.

Дисциплина «Лабораторно – аналитический практикум» является базой для последующего изучения дисциплин: «Кормление животных», «Научные основы

кормления высокопродуктивных животных», а также являются базой для эффективного прохождения производственной практики, подготовки к итоговой аттестации и выпускной квалификационной работы.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Лабораторно - аналитический практикум» направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-20. Способен к проведению отбора проб кормов в соответствии с разработанной программой контроля, выполнению лабораторных (химических, физико-химических и микробиологических) анализов по определению показателей качества и безопасности кормов для сельскохозяйственных животных в соответствии со стандартными методами	ИД-1 _{ПК-1} : Знает: современные методы анализа разных видов кормов, оценки их химического состава и питательности, ГОСТы на корма; современные приборы и оборудование для определения химического состава кормов; принцип действия и правила безопасности при работе с аналитическим оборудованием. ИД-2 _{ПК-1} : Умеет: проводить органолептическую оценку кормов, отбирать пробы кормов для зоотехнического и химического анализа; определять содержание питательных веществ на современном высокопроизводительном оборудовании; - составлять описание проводимых работ и анализировать результаты теоретического и экспериментального исследования химического состава кормов ИД-3 _{ПК-1} : Владеет техникой контроля полноценности кормления животных, определение качества кормов и определение основных показателей химического состава кормов; методиками определения содержания питательных веществ на современном высокопроизводительном оборудовании; навыками описания проводимых работ и анализа результатов теоретического и экспериментального исследования химического состава кормов.

4. Структура и содержание учебной дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **3** зачётные единицы

4.1 Структура учебной дисциплины:

Виды учебной работы	Очная форма	Заочная форма
	4 семестр	3 курс
Аудиторные занятия (всего)	48	8
В том числе:		
Лекции	16	
Практические занятия	32	8
Самостоятельная работа (всего)	60	96
Контроль		4
Вид промежуточной аттестации	Зачёт	Зачёт
Общая трудоёмкость, часы	108	108
Зачётные единицы	3	3

4.2 Содержание разделов учебной дисциплины

Раздел 1 Методы химического анализа кормов, подготовка кормов к анализу

Определение первоначальной, гигроскопической влаги. Зоотехнический анализ зеленых, грубых, сочных и концентрированных кормов по следующим показателям (*сухое вещество, сырой протеин, сырой жир, сырая клетчатка, сахар, каротин*), *фосфор, калий, натрий*), *микроэлементы (медь, цинк, кобальт)* с использованием инфракрасного анализатора NirladN 200 (Франция). Определение общего азота (сырого протеина) в кормовых средствах по методу Кьельдаля, органических кислот (*молочной, масляной и уксусной*) в силосах.

Раздел 2 Определение энергетической ценности кормов

Расчет энергетической питательности кормов в кормовых единицах и единицах обменной энергии по данным химического состава. Определение классности корма.

4.3. Разделы учебной дисциплины и вид занятий

№ п.п.	Наименование разделов учебной дисциплины	Лекции	ЛПЗ	СРС	Всего
1	Основные методические приемы постановки зоотехнических экспериментов	6	12	20	36
2	Методы химического анализа кормов, подготовка кормов к анализу	5	10	20	36
3	Методика проведения научно - хозяйственных опытов по кормлению животных	5	10	20	36
	ИТОГО	16	32	60	108

5. Матрица формирования компетенций к дисциплине

№	Разделы, темы дисциплины	Профессиональные компетенции	Общее количество компетенций
		ПК-20	
1	Основные методические приемы постановки зоотехнических экспериментов	+	1
2	Методы химического анализа кормов, подготовка кормов к анализу	+	1
3	Методика проведения научно - хозяйственных опытов по кормлению животных	+	1

6. Образовательные технологии

Объем аудиторных занятий всего 48 часов, в том числе лекции 16 час, лабораторные работы 32 часов, 66,6 % – занятия в интерактивных формах от объема аудиторных занятий.

Семестр	Вид занятия (Л, ПЗ, ЛР и др.)	Используемые интерактивные образовательные технологии и тема занятия	Количество часов
4	ЛР	Разбор конкретной ситуации по детальному химическому анализу кормов	32
Итого:			32

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

7.1 Виды самостоятельной работы, порядок их выполнения и контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды СРС	Порядок выполнения СРС	Метод контроля
1	Основные методические приемы постановки	Подготовка к ПЗ тестированию, разбор ситуационных	Работа с лекционным материалом, основной и дополнительной литературой, интернет-ресурсами, подготовка отчета по практическим занятиям	Тест, ситуационные задачи

	зоотехнических экспериментов	задач		
2	Методы химического анализа кормов, подготовка кормов к анализу	Подготовка к ЛР, подготовка к тестированию	Работа с методическими указаниями, основной и дополнительной литературой, интернет - ресурсами, подготовка отчета по ЛР	тестирование
3	Методика проведения научно - хозяйственных опытов по кормлению животных	Подготовка к ЛР, разбор ситуационных задач	Работа с методическими указаниями, основной и дополнительной литературой, интернет - ресурсами, подготовка отчета по ЛР	контрольная работа

7.2 Контрольные вопросы для самопроверки

Раздел (тема) дисциплины	Контрольные вопросы для самопроверки
Основные методические приемы постановки зоотехнических экспериментов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет, задачи и содержание дисциплины «Методика научных исследований». 2. История развития методов научных исследований в животноводстве. 3. Вклад отечественных ученых в развитие опытного дела в животноводстве. 4. Этапы развития сельскохозяйственной науки. 5. Сеть научных учреждений по животноводству. 6. Задачи сельскохозяйственной науки на современном этапе развития сельского хозяйства в стране. Понятие о научном исследовании. 7. Главные моменты в исследовании. 8. Диалектический путь познания. 9. Фиксация результатов наблюдения. 10. Классификация и измерения. 11. Сферы и формы наблюдений в области животноводства. Производственный опыт и основные его особенности. 12. Особенности зоотехнического научного эксперимента. 13. Особенности научно-хозяйственного или производственного эксперимента.
Методы химического анализа кормов, подготовка кормов к анализу	<ol style="list-style-type: none"> 1. Напишите схему баланса энергии в организме животного. 2. Что называют валовой, переваримой, обменной и продуктивной энергией корма? 3. Дайте характеристику советской (овсяной) кормовой единице, энергетической кормовой единице. Отметьте их положительные стороны и недостатки. 4. Что означают константы жиросотложения О. Кельнера? Назовите их. 5. Что принято за советскую (овсяную) кормовую единицу? Приведите расчет питательности корма в овсяных кормовых единицах. 6. В чём заключается принцип оценки питательности корма в обменной энергии, и каковы её преимущества перед системой оценки в овсяных кормовых единицах? 7. Каким способом считают ЭКЕ для жвачных, свиней, птиц? 8. Назовите простейшие исследования, позволяющие обнаружить нарушения обмена веществ.
Методика проведения научно - хозяйственных опытов по кормлению животных	<ol style="list-style-type: none"> 9. Напишите схему баланса энергии в организме животного. 10. Что называют валовой, переваримой, обменной и продуктивной энергией корма? 11. Дайте характеристику советской (овсяной) кормовой единице, энергетической кормовой единице. Отметьте их положительные стороны и недостатки. 12. Что означают константы жиросотложения О. Кельнера? Назовите их. 13. Что принято за советскую (овсяную) кормовую единицу? Приведите расчет питательности корма в овсяных кормовых единицах. 14. В чём заключается принцип оценки питательности корма в обменной энергии, и каковы её преимущества перед системой оценки в овсяных кормовых единицах? 15. Каким способом считают ЭКЕ для жвачных, свиней, птиц? 16. Назовите простейшие исследования, позволяющие обнаружить нарушения обмена веществ.

7.3 Вопросы для проверки остаточных знаний

1. Исследование алиментарных факторов жизнедеятельности сельскохозяйственных животных.
2. Изучение взаимодействия факторов.
3. Значение разработанной методики проведения исследований и ее апробация.
4. Использование однойцовых двоен в зоотехнических исследованиях. Метод пар-аналогов, и его использование при проведении исследований на сельскохозяйственных животных.
5. Требования, предъявляемые к животным - аналогам.
6. Периоды при проведении опыта методом групп - аналогов: уравнительный, переходный, главный, учетный или опытный, заключительный.
7. Схема организации опыта по методу пар-аналогов.
8. Допуски при подборе животных в аналогии.
9. Метод сбалансированных групп.
10. Метод министада и его использование при изучении технологического характера.
11. Метод периодов и параллельных групп - периодов.
12. Метод обратного и повторного замещения. Метод латинского квадрата.
13. Использование экстра - периода по Лукасу.
14. Техника безопасности работы в химической лаборатории
15. Понятие о разовой, общей и средней пробе кормов
16. Взятие средней пробы грубого корма, оформление и отправка в лабораторию
17. Особенности взятия средней пробы сочных кормов, зерновых и корнеплодов.
18. Подготовка образца корма к анализу в лаборатории
19. Определение первоначальной, общей влаги и сухого вещества
20. Определение сырой золы и подготовка ее к анализу для определения кальция и фосфора
21. Определение «сырого» протеина
22. Определение «сырой» клетчатки
23. Определение БЭВ и каротина
24. Определение рН корма
25. Определение органических кислот в кормах

Вопросы для зачета

1. Системы оценки энергетической питательности кормов.
2. Обмен энергии у с.-х. животных.
3. Значение протеина в питании животных.
4. Значение углеводов в питании животных.
5. СППВ, протеиновое и сахаро-протеиновое отношение.
6. Значение макроэлементов и микроэлементов в кормлении с.-х. животных и птицы.
7. Значение жирорастворимых водорастворимых витаминов.
8. Понятие о грамм-эквивалентах, методика их расчета, кислотно-щелочное отношение в кормах и рационах.
9. История развития методов исследований в животноводстве.
10. Вклад отечественных ученых в развитие опытного дела в животноводстве.
11. Сеть научных учреждений по животноводству и птицеводству.
12. Задачи сельскохозяйственной науки на современном этапе развития сельского хозяйства в стране.
13. Диалектический путь познания.
14. Фиксация результатов наблюдения.

15. Классификация и измерения при проведении научных исследований в животноводстве.
16. Сферы и формы наблюдений в области животноводства.
17. Производственный опыт и его основные особенности.
18. Особенности научного эксперимента.
19. Особенности научно-хозяйственного эксперимента.
20. Особенности научного производственного опыта.
21. Исследование алиментарных факторов жизнедеятельности сельскохозяйственных животных.
22. Изучение взаимодействия факторов при проведении зоотехнических экспериментов.
23. Дать определение «методика исследований».
24. Какие документы первичного зоотехнического учета необходимы для отбора животных на эксперимент
25. На какие виды делятся опыты
26. Назовите периоды метода пар-аналогов и дайте им характеристик
27. Какие документы первичного зоотехнического учета необходимы для отбора животных на эксперимент?
28. Назовите периоды метода пар-аналогов и дайте им характеристику
29. В каком случае используют метод сбалансированных пар-аналогов
30. Какие существуют формы и принципы подбора в животноводстве?
31. В чем заключается значение интерьерных исследований в животноводстве?

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1) основная литература:

1. Гусаров, И. В. Химический состав и питательность кормов Вологодской области за 2019 год [Электронный ресурс] : справочное издание / И. В. Гусаров, П. А. Фоменко, Е. В. Богатырева. - Электрон.дан. - Вологда : ФГБУН ВолНЦ РАН, 2020. - 37 с. - Внешняя ссылка: <http://znanium.com/catalog/document?id=374167>
2. Коршева, И. А. Зоотехнический анализ кормов : учебное пособие / И. А. Коршева. — Омск : Омский ГАУ, 2017. — 148 с. — ISBN 978-5-89764-646-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/102865>
3. Рядчиков, В. Г. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс] : учебник / В. Г. Рядчиков. - Электрон. дан. - СПб.[и др.] : Лань, 2021. - 640 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/16881>
4. Экспертиза кормов и кормовых добавок [Электронный ресурс] / К. Я. Мотовилов, А. П. Булатов, В. М. Позняковский [и др.]. - 4-е изд., испр. и доп. - Электрон.дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 560 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/168498>

8.2) дополнительная литература:

1. Калашников, А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справочное пособие / под ред. А. П. Калашникова [и др.] ; МСХ РФ, Россельхозакадемия, ВГНИИ животноводства. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : [Б. и.], 2003. - 455 с. - ISBN 5-94587-093-5;
2. Хазиахметов, Ф. С. Рациональное кормление животных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф. С. Хазиахметов. - 2-е изд., испр. - Электрон. дан. - СПб. [и др.] : Лань, 2019. - 364 с. - (Учебники для вузов) (Специальная литература). - ISBN 978-5-8114-4171-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115666>
3. Кердяшов, Н. Н. Кормление животных с основами кормопроизводства [Электронный

- ресурс] : учебное пособие / Н. Н. Кердяшов. - Электрон.дан. - Пенза : ПГАУ, 2020. - 303 с.
- Внешняя ссылка: <https://e.lanbook.com/book/170958>
4. Методы зоотехнического анализа кормов : учебно-методическое пособие / Л. В. Топорова, А. В. Архипов, П. И. Тищенко, В. В. Андреев. — Москва : МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2013. — 49 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL <https://e.lanbook.com/book/49926>
 5. Черепок, Ж. М. Зоотехнический анализ и качественная оценка кормов : учебное пособие / Ж. М. Черепок. — Уссурийск : Приморская ГСХА, 2008. — 147 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. URL:<https://e.lanbook.com/book/69612>
 6. ГОСТ 12.0.004-90 ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения.
 7. ГОСТ 13496.4-93 Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения содержания азота и сырого протеина.
 8. ГОСТ 23153-78 Кормопроизводство. Термины и определения.
 9. ГОСТ 26226-95 Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения сырой золы.
 10. ГОСТ 27262-87 Корма растительного происхождения. Методы отбора проб.
 11. Т Р 50852-96 Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Метод определения содержания кальция и фосфора с применением спектроскопии в ближней инфракрасной области.
 12. ОСТ 10243-2000. Сено.
 13. ОСТ 10 202-97. Силос из зелёных растений.

8.3) Перечень информационных технологий, используемых при проведении научно-исследовательской работы, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows XP / Microsoft Windows 7 Professional , Microsoft Office Professional 2003 / Microsoft Office Professional 2007 / Microsoft Office Professional 2010
STATISTICA Advanced + QC 10 for Windows

в т.ч. отечественное

Astra Linux Special Edition РУСБ 10015-01 версии 1.6.
1С:Предприятие 8. Конфигурация, 1С: Бухгалтерия 8 (учебная версия)
Project Expert 7 (Tutorial) for Windows
СПС КонсультантПлюс
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный

Свободно распространяемое лицензионное программное обеспечение:

OpenOffice
LibreOffice
7-Zip

Adobe Acrobat Reader
Google Chrome

в т.ч. отечественное

Яндекс.Браузер

Информационные справочные системы

- Единое окно доступа к образовательным ресурсам – режим доступа: <http://window.edu.ru/>
- ИПС «КонсультантПлюс» – режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
- Интерфакс - Центр раскрытия корпоративной информации (сервер раскрытия информации) – режим доступа: <https://www.e-disclosure.ru/>

- Информационно-правовой портал ГАРАНТ.RU – режим доступа: <http://www.garant.ru/>
- Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» (web-версия) - режим доступ: <http://gtexam.ru/>

Профессиональные базы данных

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – режим доступа: <http://elibrary.ru>
- Научометрическая база данных Scopus: база данных рефератов и цитирования – режим доступа: <https://www.scopus.com/customer/profile/display.uri>
- Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики – режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/> (Открытый доступ)
- Российская Академия Наук, открытый доступ к научным журналам – режим доступа: <http://www.gas.ru> (Открытый доступ)
- Официальный сайт Министерства сельского хозяйства Российской Федерации – режим доступа: <http://mcsx.ru/> (Открытый доступ)

Электронные библиотечные системы:

- Электронный библиотечный каталог Web ИРБИС – режим доступа: https://molochnoe.ru/cgi-bin/irbis64r_14/cgiirbis_64.exe?C21COM=F&I21DBNAM=STATIC&I21DBN=STATIC
- ЭБС ЛАНЬ – режим доступа: <https://e.lanbook.com/>
- ЭБС Znanium.com – режим доступа: <https://new.znanium.com/>
- ЭБС ЮРАЙТ – режим доступа: <https://urait.ru/>
- ЭБС POLPRED.COM: <http://www.polpred.com/>
- Электронная библиотека издательского центра «Академия»: <https://www.academia-moscow.ru/elibrary/> (коллекция СПО)
- ЭБС ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА – режим доступа: <https://molochnoe.ru/ebis/>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория № 6105 для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы – 33, стулья – 65, доска меловая. Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт. Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional Лицензии 49230531, Microsoft Office Professional 2007 Лицензии 42543554

Учебная аудитория № 6103 Лаборатория кормления и кормоприготовления, для проведения лабораторных занятий, Оснащенность: Учебная мебель: столы – 18, стулья – 36, доска меловая. Основное оборудование: экран для проектора 1 шт., проектор - 1 шт., компьютер в комплекте - 1 шт., сепаратор для кормов (пенсильванское сито) С24682N, весы МЛ 1-II ВЖА (0,01; 145*125) "Ньютон-1" d=0.01, весы ВЛК-500-М, электрическая мельница, баня водяная лабораторная ЛАБ-ТБ-6, электрическая плитка, смеситель кормов СК-2, тематические стенды по дисциплинам, плакаты, коллекция кормов, наглядные пособия, муляжи, кассеты и диски с учебными фильмами. Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional Лицензии 49230531, Microsoft Office Professional 2007 Лицензии 42543554

Учебная аудитория № 6115 Компьютерный класс, для проведения лабораторных занятий, самостоятельной работы. Оснащенность: Учебная мебель: столы – 15, стулья – 15, доска меловая. Основное оборудование: 15 компьютеров с доступом в электронно-образовательную среду Академии, ЭБС и сети Интернет. Программное обеспечение: Microsoft Windows 7 Professional Лицензии 49230531, Microsoft Office Professional 2007 Лицензии 42543554, информационно-аналитическая система (ИАС) «СЕЛЭКС» - Молочный скот. Договор о предоставлении неисключительной (простой) лицензии №744/59 от 10.09.2014, Племенной учет в хозяйствах (учебная версия);

автоматизированная информационная система «Меркурий», подсистема Хозяйствующего субъекта (Меркурий.ХС) (демоверсия); русскоязычная версия программы Physiology Simulators (Виртуальная физиология).

Обеспечение образования для лиц с ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, исходя из индивидуальных психофизических особенностей и по личному заявлению обучающегося, в части создания специальных условий.

В специальные условия могут входить: предоставление отдельной аудитории, необходимых технических средств, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечатную информацию в аудиальную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).

Для лиц с нарушениями слуха:

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего)

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование, предоставляемое по линии ФСС и позволяющее компенсировать двигательный дефект (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания в них;
- использование дополнительного информационно-методического обеспечения:

<http://umcvpo.ru/about-project> - Федеральный портал высшего образования студентов с инвалидностью и ОВЗ

<http://nvda.ru/> - Программа экранного доступа «NVDA (Non Visual Desktop Access)» («Синтезатор речи») для перевода письменной речи в устную

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

10. Карта компетенций дисциплины

Название дисциплины (код и название направления подготовки) Лабораторно - аналитический практикум 36.03.02 «Зоотехния» Направленность (профиль) - Зооинжиниринг и цифровизация в животноводстве					
Цель дисциплины	- формирование теоретических знаний по разделам кормления сельскохозяйственных животных, с усилением практических навыков по биологическим основам полноценного питания животных и методам его контроля; - формирование глубоких знаний в организации физиологически обоснованного, нормированного и экономически эффективного кормления животных при производстве полноценных, экологически чистых продуктов питания и качественного сырья для товаров народного потребления; - развитие способности к организации работы коллектива исполнителей; - привитие интереса к изучаемой дисциплине и развитие у студентов исследовательского мышления				
Задачи дисциплины	1. изучение методов контроля полноценности и оценки экономической эффективности кормления животных; 2. изучение методики определения потребности с/х животных в питательных веществах, методики анализа и составления рационов для животных; 3. изучение принципов разработки мероприятий по рациональному использованию кормов и добавок, по повышению полноценности и эффективности кормления; 4. формирование умения осуществлять сбор, анализ и интерпретацию материалов в области животноводства; 5. формирование навыков работы со справочной литературой; 6. формирование умения самостоятельно применять современные методы и приемы содержания, кормления и эффективного использования животных; 7. приобрести навыки органолептической оценки доброкачественности кормов и пригодности их для кормления животных; 8. освоить методы зоотехнического анализа разных видов кормов, оценки их химического состава и питательности, изучить ГОСТы на корма В процессе освоения курса студент изучает методы контроля полноценности и оценки экономической эффективности кормления животных; технику кормления животных; принципы разработки мероприятий по рациональному использованию кормов и добавок, по повышению полноценности кормления.				
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Профессиональные компетенции					
Компетенции		Перечень компонентов (планируемые результаты обучения)	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Ступени уровней освоения компетенции
Индекс	Формулировка				
ПК-20	Способен к проведению отбора проб кормов в соответствии с разработанной программой контроля, выполнению лабораторных (химических, физико-химических и	ИД-1 _{ПК-1} : Знает: современные методы анализа разных видов кормов, оценки их химического состава и питательности, ГОСТы на корма; современные приборы и оборудование для определения химического состава кормов;	Лабораторные занятия	индивидуальное задание	Пороговый (удовлетворительный) Знает современные методы зоотехнического анализа разных видов кормов, оценки их химического состава и питательности, ГОСТы на корма.

	<p>микробиологических) анализов по определению показателей качества и безопасности кормов для сельскохозяйственных животных в соответствии со стандартными методами</p>	<p>принцип действия и правила безопасности при работе с аналитическим оборудованием. ИД-2_{ПК-1}: Умеет: проводить органолептическую оценку кормов, отбирать пробы кормов для зоотехнического и химического анализа; определять содержание питательных веществ на современном высокопроизводительном оборудовании; - составлять описание проводимых работ и анализировать результаты теоретического и экспериментального исследования химического состава кормов ИД-3_{ПК-1}: Владеет техникой контроля полноценности кормления животных, определение качества кормов и определение основных показателей химического состава кормов; методиками определения содержания питательных веществ на современном высокопроизводительном оборудовании; навыками описания проводимых работ и анализа результатов теоретического и экспериментального исследования химического состава кормов.</p>			<p>современные приборы и оборудование для определения химического состава кормов, принцип действия и правила безопасности при работе с аналитическим оборудованием.</p> <p>Продвинутый (хорошо) Умеет проводить органолептическую оценку кормов, производить отбор проб кормов для зоотехнического химического анализа. определять содержание питательных веществ на современном высокопроизводительном оборудовании, составлять описание проводимых работ и анализировать результаты теоретического и экспериментального исследования химического состава кормов</p> <p>Высокий (отлично) Владеет техникой контроля полноценности кормления животных, определения качества кормов и основных показателей их химического состава. методами определения содержания питательных веществ на современном высокопроизводительном оборудовании, составления описания проводимых работ и анализа результатов теоретического и экспериментального исследования химического состава кормов</p>
--	---	--	--	--	---