

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета ветеринарной
медицины и технологии животноводства,
Аристов А.В.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине
Б1.В.ДВ.02.02 «ЗООАНАЛИЗ»

для направления 36.03.02 – Зоотехния,
прикладной бакалавриат
квалификация выпускника бакалавр

Факультет ветеринарной медицины и технологии животноводства

Кафедра общей зоотехнии

Преподаватель, подготовивший рабочую программу: к.с.-х.н., доцент Шомина Е.И.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 36.03.02 –Зоотехния, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ № 250 от 21.03.2016 г.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры общей зоотехнии (протокол № 18 от 28.06.2017 г.)



Заведующий кафедрой _____ Аристов А.В.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета ветеринарной медицины и технологии животноводства (протокол № 14 от 30.06.2017 г.).



Председатель методической комиссии _____ Шомина Е.И.

Рецензент - Заместитель начальника отдела развития животноводства
Департамента аграрной политики Воронежской области Ерофеев Р.Ю.

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в учебном процессе

Цель - сформировать у бакалавров знания по комплексной оценке качества и питательности кормов, обучить основным методам определения химического состава корма и простейшим биохимическим исследованиям, позволяющим судить о состоянии обмена веществ у животных, освоить биохимические методы контроля полноценности питания.

Задачи дисциплины:

- приобрести навыки органолептической оценки доброкачественности кормов и пригодности их для кормления животных;
- овладеть современными методами зоотехнического анализа кормов, оценки их химического состава и питательности в условиях специализированной лаборатории.
- освоить требования ГОСТ к кормам.

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору Вариативной части Блока 1 . – Б.1.В.ДВ.02.,02.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

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

| Компетенция | | Планируемые результаты обучения |
|-------------|--|---|
| Код | Название | |
| ОПК-4 | Способность использовать достижения науки в оценке качества кормов и продукции, в стандартизации и сертификации племенных животных | <p>-знать: методы оценки химического состава, питательности и качества кормов, кормовых добавок и премиксов; научные основы сбалансированного кормления животных, роль отдельных питательных и биологически активных элементов кормов в обмене веществ животных</p> <p>-уметь: оценивать корма по химическому составу, энергетической и питательной ценности, определять их качество с учетом требований ГОСТ; на основе этих данных делать заключение о пригодности для кормления животных;</p> <p>- иметь навыки определения соответствия кормов требованиям ГОСТ.</p> |
| ПК-11 | Способность рационально использовать корма, сенокосы, пастбища и другие кормовые угодья, владеть различными методами заготовки и хранения кормов | <p>- знать: содержание питательных и антипитательных факторов в отдельных кормах и кормовых смесях; рациональные способы заготовки кормов и подготовки их к скармливанию животным;</p> <p>- уметь: работать с аналитическими весами; работать с кислотами и щелочами; отбирать пробы разных кормов для зоотехнического и химического анализов, проводить органолептическую оценку кормов;</p> <p>- иметь навыки определения основных показателей химического состава кормов: влаги, сырого протеина, сырой клетчатки, сырого жира, каротиноидов, сырой золы, кальция, фосфора, безазотистых экстрактивных веществ, кислотности силоса и отдельных его кислот.</p> |

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

| Виды работ | Очная форма обучения | | Заочная форма обучения |
|---|----------------------|-------------|------------------------|
| | всего зач.ед./ часов | объём часов | всего часов |
| | | 2 семестр | 1 курс |
| Общая трудоёмкость дисциплины | 3/108 | 3/108 | 3/108 |
| Общая контактная работа* | 40,65 | 40,65 | 8,65 |
| Общая самостоятельная работа (по учебному плану) | 67,35 | 67,35 | 99,35 |
| Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч. | 40 | 40 | 4 |
| лекции | 20 | 20 | 4 |
| практические занятия | 20 | 20 | - |
| лабораторные работы | - | - | - |
| групповые консультации | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Самостоятельная работа при проведении учебных занятий *** | 58,5 | 58,5 | 90,5 |
| Контактная работа текущего контроля, в т.ч. | | | |
| Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся (КТР), в т.ч. | 0,15 | 0,15 | 0,15 |
| зачет | 0,15 | 0,15 | 0,15 |
| Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. | 8,85 | 8,85 | 8,85 |
| подготовка к зачету | 8,85 | 8,85 | 8,85 |
| Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен, курсовой проект (работа)) | зачет | зачет | зачет |

4. Содержание дисциплины.

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий.

Очное обучение

| № п/п | Раздел дисциплины | Лекции | ПЗ | Сам. раб. |
|-------|---|--------|----|-----------|
| 1 | Введение | 4 | - | 4,5 |
| 2 | Определение влажности | 2 | 2 | 9 |
| 3 | Определение сырого протеина и его фракций | 4 | 4 | 9 |
| 4 | Определение сырого жира | 4 | 4 | 9 |
| 5 | Определение сырой клетчатки | 2 | 4 | 9 |
| 6 | Определение сырой золы и ее компонентов | 2 | 4 | 9 |
| 7 | Определение БАВ и БЭВ | 2 | 2 | 9 |
| | ВСЕГО ЧАСОВ | 20 | 20 | 58,5 |

Заочное обучение

| № п/п | Раздел дисциплины | Лекции | ПЗ | Сам. раб. |
|-------|---|--------|----|-----------|
| 1 | Введение | 1 | - | 6,5 |
| 2 | Определение влажности | 0,5 | 1 | 14 |
| 3 | Определение сырого протеина и его фракций | 0,5 | 1 | 14 |
| 4 | Определение сырого жира | 0,5 | 1 | 14 |
| 5 | Определение сырой клетчатки | 0,5 | - | 14 |
| 6 | Определение сырой золы и ее компонентов | 0,5 | 1 | 14 |
| 7 | Определение БАВ и БЭВ | 0,5 | - | 14 |
| | ВСЕГО ЧАСОВ | 4 | 4 | 90,5 |

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

Раздел 1. Введение.

Схема и значение зооанализа

Раздел 2. Определение влажности

Виды влаги в кормах. Первоначальная, общая и гигроскопическая влажность, методы их определения.

Раздел 3. Определение сырого протеина и его фракций

Понятие о сыром протеине. Белки и амиды. Определение общего азота методом Кьельдаля. Определение расщепляемого и нерасщепляемого протеина. Определение белкового и небелкового азота. Аминокислотный анализ кормов. Определение аммонийного, нитритного и нитратного азота. Определение мочевины.

Раздел 4. Определение сырого жира.

Понятие о сыром жире. Определение сырого жира методом Сокслетта и методом Томмэ. Кислотное число жира.

Раздел 5. Определение сырой клетчатки

Понятие о сырой клетчатке и её компонентах. Методы определения сырой клетчатки.

Раздел 6. Определение сырой золы

Понятие о сырой золе. Макро- и микроэлементы. Определение кальция и фосфора. Определение железа и марганца. Определение тяжёлых металлов.

Раздел 7. Определение БАВ и БЭВ.

Понятие о биологически активных веществах. Определение витаминов.

Определение безазотистых экстрактивных веществ расчётным путём и химическими методами.

4.3. Перечень тем лекций.

Очное обучение

| № п/п | Тема лекции | Кол-во часов |
|-------|---|--------------|
| 1. | Введение | 4 |
| 2. | Определение влажности | 2 |
| 3. | Определение сырого протеина и его фракций | 4 |
| 4. | Определение сырого жира | 4 |
| 5. | Определение сырой клетчатки | 2 |
| 6. | Определение сырой золы и ее компонентов | 2 |
| 7. | Определение БАВ и БЭВ | 2 |
| | Всего | 20 |

Заочное обучение

| № п/п | Тема лекции | Кол-во часов |
|-------|---|--------------|
| 1. | Введение | 1 |
| 2. | Определение влажности | 0,5 |
| 3. | Определение сырого протеина и его фракций | 0,5 |
| 4. | Определение сырого жира | 0,5 |
| 5. | Определение сырой клетчатки | 0,5 |
| 6. | Определение сырой золы и ее компонентов | 0,5 |
| 7. | Определение БАВ и БЭВ | 0,5 |
| | Всего | 4 |

4.4. Перечень тем практических занятий.

| № п/п | Тема занятия | К-во часов, очн. | К-во часов, заочн. |
|-------|---|------------------|--------------------|
| 1. | Введение | - | - |
| 2. | Определение влажности | 2 | 1 |
| 3. | Определение сырого протеина и его фракций | 4 | 1 |
| 4. | Определение сырого жира | 4 | 1 |
| 5. | Определение сырой клетчатки | 4 | - |
| 6. | Определение сырой золы и ее компонентов | 4 | 1 |
| 7. | Определение БАВ и БЭВ | 2 | - |
| | Всего | 20 | 4 |

4.5. Перечень тем лабораторных работ

Не предусмотрены

4.6. Виды самостоятельной работы студентов.**4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям**

Студенты изучают теоретический материал, выполняют заданные преподавателем на дом задания.

При подготовке к аудиторным занятиям для закрепления и углубления полученных на аудиторных занятиях знаний и навыков студентам рекомендуются следующие приемы:

- 1) повторение теоретического и практического материала;
- 2) самостоятельное выполнение домашнего задания;
- 3) подготовка ответов на контрольные вопросы по изучаемой теме;
- 4) сравнительный анализ сведений по изучаемой теме, полученных из различных источников;
- 5) взаимоконтроль и взаимопроверка знаний студентами;
- 6) анализ материалов периодической печати по изучаемой теме.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов).

Не предусмотрены

4.6.3. Перечень тем рефератов.

| № | Тема реферата |
|----|--|
| 1 | Методы определения и значение для животных протеина |
| 2 | Методы определения и значение для животных жира |
| 3 | Методы определения и значение для животных клетчатки |
| 4 | Методы определения и значение для животных минеральных веществ |
| 5 | Методы определения и значение для животных каротина |
| 6 | Методы определения и значение для животных кальция |
| 7 | Методы определения и значение для животных фосфора |
| 8 | Методы определения и значение для животных железа |
| 9 | Методы определения и значение для животных аминокислот |
| 10 | Методы определения и значение для животных БЭВ |

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

| № п/п | Тема самостоятельной работы | Учебно-методическое обеспечение | Объём, ч | |
|-------|-----------------------------|---|----------|---------|
| | | | очная | заочная |
| 1 | Введение | Лисунова, Л. И. Современные методы исследования кормов [электронный ресурс], Москва НГАУ, 2006 | 4,5 | 6,5 |
| 2 | Определение влажности | Шомина Е.И. Методиче- | 9 | 14 |

| | | | | |
|-------|---|---|------|------|
| 3 | Определение сырого протеина и его фракций | ские указания для самостоятельной работы по изучению дисциплины «Зооанализ» для обучающихся по направлению 36.03.02 – зоотехния. Воронеж:ВГАУ, 2020. Шомина Е.И. Рабочая тетрадь для самостоятельной работы по изучению дисциплины «Зооанализ» для обучающихся по направлению 36.03.02 – зоотехния. Воронеж:ВГАУ, 2017. | 9 | 14 |
| 4 | Определение сырого жира | | 9 | 14 |
| 5 | Определение сырой клетчатки | | 9 | 14 |
| 6 | Определение сырой золы и ее компонентов | | 9 | 14 |
| 7 | Определение БАВ и БЭВ | | 9 | 14 |
| Всего | | | 58,5 | 90,5 |

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

| № | Форма занятия | Тема занятия | Интерактивный метод |
|---|---------------|---|---------------------|
| 1 | Лекция | Проблема протеиновой питательности кормов и пути ее решения | Конференция |

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Полное описание оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств.

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

6.1. Рекомендуемая литература.

6.1.1. Основная литература

| № п/п | Автор | Заглавие | Гриф издания | Издательство | Год издания | Кол-во экз. в библи. |
|-------|---------------------------------|---|--------------|---------------|-------------|---|
| 1. | Лисунова, Л. И. | Современные методы исследования кормов [электронный ресурс] | | Москва : НГАУ | 2006 | <URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4567 > |

6.1.2. Дополнительная литература.

1. Петухова Е.А., Бессарабова Р.Ф., Антонова О.А. Зоотехнический анализ кормов / Е.А.Петухова, Р.Ф.Бессарабова. – М.: Агропромиздат, 1989. – 239 с.
2. Разумов В.А. Массовый анализ кормов. Справочник. – М.Колос, 1982. – 176 с.
3. Разумов В.А. Справочник лаборанта-химика по анализу кормов / В.А. Разумов. — М. : Россельхозиздат, 1986. — 302 с.

Периодические издания

Зоотехния [Электронный ресурс]: ежемесячный теоретический и научно-практический журнал / учредитель : Редакция журнала "Зоотехния" .— Электронный журнал .— Москва : Редакция журнала "Зоотехния", 2012-2014 .— Загл. с титул. экрана .— Электрон. версия печ. публикации .— Свободный доступ из сети Интернет .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0.

6.1.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

Шомина Е.И. Методические указания для самостоятельной работы по изучению дисциплины «Зооанализ» для обучающихся по направлению 36.03.02 – Зоотехния. Воронеж: ВГАУ, 2020.

Шомина Е.И. Методические указания для практических работ по изучению дисциплины «Зооанализ» для обучающихся по направлению 36.03.02 – Зоотехния. Воронеж: ВГАУ, 2020.

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.

<http://znanium.com> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

<http://e.lanbook.com> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

www.prospektnauki.ru – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

<http://rucont.ru/> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

<http://www.cnshb.ru/terminal/> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

www.elibrary.ru – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

<http://archive.neicon.ru/> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

<https://нэб.рф/> – Электронный каталог библиотеки Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины**6.3.1. Программное обеспечение общего назначения**

| № | Название | Размещение |
|---|--|--------------------------|
| 1 | Операционные системы MS Windows / Linux (ALT Linux) | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 2 | Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice / LibreOffice | ПК в локальной сети ВГАУ |

| Перечень документов, подтверждающих наличие/право использования цифровых (электронных) библиотек, ЭБС (за период, соответствующий сроку получения образования по ООП) | | | |
|---|--|---|--------------------------|
| Учебный год | № п/п | Наименование документа с указанием реквизитов | Срок действия |
| 2017/2018 | 1. | Контракт № 633/ДУ от 04.07.2017 (ЭБС «ЛАНЬ») | 08.08.2017 – 08.08.2018 |
| | 2. | Контракт № 1305/ДУ от 29.12.2016 (ЭБС «ZNA-NIUM.COM») | 09.01.2017 – 31.12.2017 |
| | 3. | Контракт № 240/ДУ от 19.02.2018 (ЭБС «ZNA-NIUM.COM») | 09.01.2018 – 31.12.2018 |
| | 4. | Контракт № 587/ДУ от 20.06.2017 («Национальный цифровой ресурс «Рукопт») | 20.06.2017 – 20.06.2018 |
| | 5. | Контракт № 1281/ДУ от 12.12.2017 (ЭБС E-library) | 12.12.2017 – 11.12.2018 |
| | 6. | Договор №101/НЭБ/2097 от 28.03.2017 (Национальная электронная библиотека (НЭБ)) | 28.03.2017 - 28.03.2022 |
| | 7. | Акт ввода в эксплуатацию Электронной библиотеки ВГАУ № 33 от 19.01.2016 | Бессрочно |
| 3 | Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader | | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 4 | Браузеры Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer | | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 5 | Антивирусная программа DrWeb ES | | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 6 | Программа-архиватор 7-Zip | | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 7 | Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic | | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 8 | Платформа онлайн-обучения eLearning server | | ПК в локальной сети ВГАУ |

6.3.2. Специализированное программное обеспечение.

| № | Название | Размещение |
|---|-------------------------------------|---------------------|
| 1 | Программа оптимизации "Корм-Оптима" | ПК ауд. 16, 18 (К9) |

6.3.3. Профессиональные базы данных и информационные системы.

| № | Название | Размещение |
|---|---|---|
| 1 | Аграрная российская информационная система | http://www.aris.ru/ |
| 2 | Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям | http://agris.fao.org/ |

1. .

6.3.4. Аудио- и видеопособия

Не предусмотрены

6.3.5. Компьютерные презентации учебных курсов.

Разработаны компьютерные презентации следующих лекций



| | |
|----|---|
| 1. | Введение |
| 2. | Определение влажности |
| 3. | Определение сырого протеина и его фракций |
| 4. | Определение сырого жира |
| 5. | Определение сырой клетчатки |
| 6. | Определение сырой золы и ее компонентов |
| 7. | Определение БАВ и БЭВ |

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



| <p>Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения</p> | <p>Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)</p> |
|--|---|
| <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, индивидуальных и групповых консультаций: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду используемое программное обеспечение: MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, учебно-наглядные пособия: коллекция кормов, муляжи сельскохозяйственных животных, мультимедийное оборудование, лабораторное оборудование: термостат, сушильный шкаф</p> | <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 112, а. 326</p> |
| <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, индивидуальных и групповых консультаций: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия</p> | <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 112, а. 301</p> |
| <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: комплект мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice, мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия</p> | <p>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 112, а. 324</p> |
| <p>Помещение для самостоятельной работы: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip,</p> | <p>г. Воронеж, ул. Ломоносова, 114б, а. 18 (с 16 часов до 19 часов)</p> |

| | |
|--|--|
| MediaPlayer Classic, Google Chrome / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice | |
|--|--|



8. Междисциплинарные связи
Протокол
согласования рабочей программы с другими дисциплинами

| Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование | Кафедра, с которой проводилось согласование | Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования | Заведующий кафедрой | Подпись зав. кафедрой |
|---|---|--|------------------------|---|
| Кормление животных | Общей зоотехнии | Согласовано | Доцент А.В. Аристов |  |
| Зоогигиена | Общей зоотехнии | Согласовано | Доцент А.В. Аристов |  |

Лист изменений рабочей программы

| Номер изменения | Номер протокола заседания кафедры и дата | Страницы с изменениями | Перечень откорректированных пунктов | ФИО зав. кафедрой, подпись |
|-----------------|---|------------------------|-------------------------------------|--|
| 1 | протокол заседания кафедры №14 от 28.05.2018 г. | стр. 8-11 | п.6 | зав. кафедрой общей зоотехнии Аристов А.В.  |
| 2 | протокол заседания кафедры №17 от 17.06.2019 г. | стр. 8-11 | п.6 | зав. кафедрой общей зоотехнии Аристов А.В.  |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Лист периодических проверок рабочей программы

| Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность, подпись | Дата | Потребность в корректировке | Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений |
|---|--|--|---|
| Председатель МК ФВМ и ТЖ доцент Шомина Е.И.  | Протокол МК ФВМ и ТЖ № 14 от 29.05.2018 г. | На 2018-2019 уч. год потребности в корректировке нет | - |
| Председатель МК ФВМ и ТЖ доцент Шомина Е.И.  | Протокол МК ФВМ и ТЖ № 15 от 21.06.2019 г. | На 2019-2020 уч. год потребности в корректировке нет | - |
| Председатель МК ФВМ и ТЖ доцент Шапошникова Ю.В.  | Протокол МК ФВМ и ТЖ № 14 от 18.06.2020 г. | На 2020-2021 уч. год потребности в корректировке нет | - |