

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Федеральный научный центр биологических систем и
агротехнологий Российской академии наук»
(ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН)

СОГЛАСОВАНО

И.о. зав. отдела кормления
сельскохозяйственных
животных и технологии кормов
им. проф. С.Г. Леушина,
к.б.н. Кван О.В.


«01» марта 2021 г.



Программа одобрена на заседании Ученого совета от «12» марта 2021 г., протокол № 2

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ
«Б1.О.01 Методология научного исследования»

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки

36.04.02 ЗООТЕХНИЯ

(код и наименование направления подготовки)

Питание сельскохозяйственных животных и кормопроизводство
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Магистр

Форма обучения

Заочная

Разработчики программы: к.с.-х. н. Т.Н. Холодилина

Оренбург 2021

1 Цель освоения дисциплины:

- получение знаний по организации и проведению научно-исследовательской работы в зоотехнии;
- подготовка к правильному решению вопросов внедрения наиболее значимых и эффективных достижений науки в сельскохозяйственное производство.

Задачи:

- освоить методику разработки комплексной программы исследований;
- овладеть методикой постановки зоотехнических экспериментов на сельскохозяйственных животных;
- освоить способы обработки результатов исследований и их научной интерпретации;
- овладеть методикой производственных испытаний и внедрения результатов зоотехнического эксперимента в сельскохозяйственное производство;
- освоить методы оценки экономической эффективности результатов научных исследований.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)»

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

| Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций | Формируемые компетенции |
|---|---|
| Знать: методы научных исследований с использованием сложных экспериментов и наблюдений, технику проведения эксперимента; методы биометрической; Уметь: собирать достоверную информацию, анализировать и обрабатывать данные, составлять планы, программы и практические рекомендации; Владеть: математической базой планирования эксперимента и обработки цифрового экспериментального материала с применением компьютерной техники | УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий |
| Знать: основные особенности научного метода познания; теорию познания; основы инновационной деятельности в развитии науки, программно-целевые методы решения научных проблем, математические методы в зоотехнии; Уметь: обосновывать выбранное научное направление; подбирать средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании, пользоваться методиками проведения 5 научных исследований; Владеть: способностью абстрактно мыслить, анализировать, синтезировать получаемую информацию | УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла |

| Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций | Формируемые компетенции |
|--|--|
| <p>Знать: основы исследовательского процесса в организации; общие требования к структуре, содержанию, языку и оформлению научных работ; принципы и закономерности организации и проведение научных исследований, конференции, семинаров, круглых столов;</p> <p>Уметь: делать обоснованные заключения по результатам проводимых исследований, в том числе в виде научных докладов и публикаций; реферировать научные публикации; вести научные дискуссии, не нарушая законов этики, логики и правил аргументирования;</p> <p>Владеть: методами поиска самостоятельного решения научных задач; выбором темы научной работы; оформления научно-исследовательских работ;</p> | <p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p> |

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы (216 академических часов)

| Вид работы | Трудоемкость, академических часов | |
|---|-----------------------------------|---------------|
| | 1 семестр | всего |
| Общая трудоёмкость | 216 | 216 |
| Контактная работа: | 10,25 | 10,25 |
| Лекции (Л) | 4 | 4 |
| Практические занятия (ПЗ) | 6 | 6 |
| Промежуточная аттестация (зачет) | 0,25 | 0,25 |
| Самостоятельная работа: - написание реферата (Р); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю и т.п. | 205,75 | 205,75 |
| Вид итогового контроля | Зачет | |

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | |
|-----------|---|------------------|-------------------|----|----------------|
| | | всего | аудиторная работа | | внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | |
| 1 | Основные направления зоотехнических исследований. | 45 | 2 | 4 | - |
| 2 | Планирование и подготовка к проведению зоотехнического эксперимента. | 62 | - | - | 106 |
| 3 | Методы постановки зоотехнических опытов. | 64 | - | - | 100 |
| 4 | Систематизация, анализ и оценка результатов опыта, внедрение в производство научных достижений. | 45 | 2 | 2 | - |

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | |
|-----------|--------------------------|------------------|-------------------|----|----------------|
| | | всего | аудиторная работа | | внеауд. работа |
| | | | Л | ПЗ | |
| | Основы патентного права. | | | | |
| | Итого: | 216 | 4 | 6 | 206 |

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Основные направления зоотехнических исследований.

История развития опытного дела. Роль науки в народном хозяйстве. Основные направления научных исследований в зоотехнии. Наблюдение и систематизация как метод научных исследований. Сферы и формы наблюдений. Зоотехнический эксперимент и особенности зоотехнических опытов.

Раздел 2. Планирование и подготовка к проведению зоотехнического эксперимента.

Выбор и обоснование темы. Сбор информации по теме исследования. Выработка первоначальной гипотезы. Разработка и утверждение методики эксперимента. Написание выводов по работе.

Раздел 3. Методы постановки зоотехнических опытов.

Ознакомление с методами изучения переваримости кормов и баланса веществ и энергии. Характеристика и постановка методов зоотехнических исследований (периодический метод, групповой метод, метод пар-аналогов, метод групп-аналогов, метод однойцовых двоен, метод модельного стада, метод интегральных групп, метод латинского квадрата и др.).

Организация и проведение научно-хозяйственных опытов на крупном рогатом скоте, свиньях, овцах и сельскохозяйственной птице. Особенности условий проведения зоотехнического опыта. Выбор и подготовка экспериментальной площадки. Основные элементы методики зоотехнического опыта. Техника закладки и проведение зоотехнических экспериментов. Первичная обработка данных. Технологические системы производства и их исследование. Способы оценки результатов производственной проверки.

Раздел 4. Систематизация, анализ и оценка результатов опыта, внедрение в производство научных достижений. Основы патентного права

Обработка, анализ и оценка результатов эксперимента. Литературное оформление научной работы. Пропаганда и внедрение в производство научных достижений и передового опыта. Оформление патентных прав на изобретение.

4.3 Практические занятия (семинары)

| № занятия | № раздела | Тема | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---|--------------|
| 1 | 1 | Развитие опытного дела в животноводстве. Основные направления научных исследований в зоотехнии. | 2 |
| 2 | 1 | Наблюдения и систематизация как метод научных исследований, сферы и формы наблюдений. Зоотехнический эксперимент. | 2 |
| 3 | 4 | Планирование и подготовка к проведению зоотехнического эксперимента. | 2 |
| | | Итого: | 6 |

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

| Основная литература | Количество в библиотеке / ссылка на ЭБС |
|---|---|
| 1. Методология научного исследования: учебник / Н. А. Слесаренко, Е. Н. Борхунова, С. М. Борунова [и др.]; под редакцией Н. А. Слесаренко. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-5355-9. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/139253 | https://e.lanbook.com/book/139253 |
| 2. Егошина, И. Л. Методология научных исследований : учебное пособие / И. Л. Егошина. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. — 148 с. — ISBN 978-5-8158-2005-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/111702 | https://e.lanbook.com/book/111702 |
| 3. Краткое пособие для проведения научно-исследовательских работ: учебное пособие. – Оренбург, 2005. – 75 с. | 10 экз. |
| Дополнительная литература | |
| 1. Пак, М. С. Методология и методы научного исследования. Для магистрантов химико-педагогического образования : учебное пособие / М. С. Пак. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-3560-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/113382 | https://e.lanbook.com/book/113382 |
| 2. Данина, М. М. Методология научных исследований : учебно-методическое пособие / М. М. Данина. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2017. — 54 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/110431 | https://e.lanbook.com/book/110431 |
| 3. Методические рекомендации по подготовке и оформлению научных статей в журналах, индексируемых в международных наукометрических базах данных; под общей ред. О.В. Кирилловой. – М., 2017. – 144 с. | 5 экз. |
| 4. Краткие рекомендации для авторов по подготовке и оформлению научных статей в журналах, индексируемых в международных базах данных; под общей ред. О.В. Кирилловой; сост. Л.Н. Решетова. – Оренбург: Издательство ФНЦ БСТ РАН, 2019. – 16 с. | 5 экз. |
| 2. Антонова, В.С. Основы научных исследований в животноводстве: учебное пособие/ В.С. Антонова, Г.М. Топурия, В.И. Косилов. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2008. – 218 с. | 1 экз. |
| 3. Розанов, В.В. Научная работа. Нормативно-методические аспекты/ В.В. Розанов. – М.: Типография ООО «Виктория-Принт 24», 2015. – 240 с. | 1 экз. |

6. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Microsoft Windows 10 professional;
2. Microsoft Office 2016

Перечень профессиональных баз данных

1. Центральная научная библиотека <http://www.infobiogen.fr/services/dbcat>.
2. Научная электронная библиотека (e-library) <http://e-library.ru>
3. Всероссийский научно-технический информационный центр. <http://www.vntic.org.ru>

| Перечень информационных справочных систем Наименование ресурса | Режим доступа |
|---|---|
| Федеральный портал «Российское образование» | http://www.edu.ru |
| Электронная библиотека | www.allbest.ru |
| Официальный сайт Министерства сельского хозяйства, торговли, пищевой и перерабатывающей промышленности Оренбургской области. | https://mcx.orb.ru/ru/ |
| Электронно-библиотечная система издательства «Лань» | http:// e.lanbook.com |
| Библиотека диссертаций и авторефератов России | http://www.dslib.net/ |
| Научно-популярный журнал «Мембрана» | http://www.membrana.ru/ |
| Научно-популярный сайт, посвящённый молекулярным основам современной биологии и практическим применениям научных достижений в медицине и биотехнологии. | http://biomolecula.ru/ |
| Онлайновая версия научно-популярного проекта «Элементы», целью которого является популяризация науки. | http://elementy.ru/ |
| Англоязычная текстовая база данных «PubMed» | https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/ |
| Поисковая система по полным текстам научных публикаций «Академия Google» | https://scholar.google.ru/ |

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Помещение для лекционных занятий – оснащена комплектом специализированной мебелью (доска аудиторная, стационарный проектор, экран), ноутбук Acer E1-511 1G i5, магнитола;

Помещение для практических и лабораторных занятий - ноутбук Asus X550LC, ученические парты и стулья, доска аудиторная, стационарный проектор, экран, Microsoft Windows 10 professional, Microsoft Office 2016;

Помещение для самостоятельной работы - комплект аудиторной мебели, компьютерной техники с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступа в ЭИОС (ноутбук Acer E1-511 1G i5; ноутбук Asus X550LC (переносной)), Microsoft Windows 10 professional, Microsoft Office 2016;

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – ноутбуки, экраны, компьютеры, принтеры, проекторы, стремянка, шкафы для хранения оборудования, шкафы для хранения документов, стеллажи, столы, стулья. Специальный инструмент и инвентарь для обслуживания учебного оборудования.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Раздел 1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

| Код компетенции | Формулировка компетенции | Виды оценочных средств/ шифр раздела в данном документе |
|-----------------|--|---|
| УК-1 | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | Блок А – Вопросы для самоподготовки/ блок А.1 Блок В – Темы практических занятий/ Блок В.1 Блок С - Темы рефератов/ Блок С.1 Блок D – Вопросы к зачету /Блок D.1 |
| УК-2 | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | |
| УК-3 | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | |

Раздел 2 - Оценочные средства

Блок А.1 Вопросы для самоподготовки

Раздел 1. Основные направления зоотехнических исследований

1. Значение научных исследований в деятельности человека.
2. Основные методологические принципы научного познания и их использование в зоотехнии.
3. Использование методов научного познания в зоотехнии.
4. Основные направления научных исследований в зоотехнии.
5. Вклад отечественных и зарубежных ученых в зоотехническую науку.
6. Особенности научно-технической революции на современном этапе.

Раздел 2. Планирование и подготовка к проведению зоотехнического эксперимента.

1. Требования, предъявляемые к условиям проведения исследований по разведению, кормлению, содержанию животных.
2. Общие методические критерии постановки научно-производственных опытов в животноводстве.
3. Общие вопросы планирования и выполнения научно-исследовательской работы в животноводстве.
4. Методика построения рабочей гипотезы исследования.
5. Правила методологии эксперимента.
6. Методика планирования эксперимента, логический анализ данных опыта и извлечение выводов.

Раздел 3. Методы постановки зоотехнических опытов.

1. Методология постановки дифференциальных опытов для определения переваримости кормов.
2. Общие методологические критерии постановки опытов по обмену веществ и энергии.
3. Основные недостатки традиционного метода изучения переваримости кормов и обмена веществ.
4. Сущность метода групп-периодов. Его использование, достоинства и недостатки

5. Сущность метода пар-аналогов, сбалансированных и интегральных групп. Их использование, достоинства и недостатки.
6. Сущность метода мини-стада. Его использование, достоинства и недостатки.
7. Сущность метода однойцевых двоен. Его использование, достоинства и недостатки.
8. Сущность метода латинского квадрата. Его использование, достоинства и недостатки.
9. Правила подбора животных для эксперимента.
10. Организация и проведение научно-хозяйственных опытов на крупном рогатом скоте.
11. Организация и проведение научно-хозяйственных опытов на свиньях и овцах.
12. Организация и проведение научно-хозяйственных опытов на сельскохозяйственной птице.
13. Методы и приемы постановки зоотехнических экспериментов. Требования к проведению опытов.
14. Технологические системы производства и их исследование. Способы оценки результатов производственной проверки.

Раздел 4. Систематизация, анализ и оценка результатов опыта, внедрение в производство научных достижений. Основы патентного права

1. Обработка, анализ и оценка результатов эксперимента.
2. Литературное оформление научной работы.
3. Пропаганда и внедрение в производство научных достижений и передового опыта.
4. Оформление патентных прав на изобретение.

Блок В.1 – Практические занятия

Тема: **Развитие опытного дела в животноводстве. Основные направления научных исследований в зоотехнии.** Цель - изучить основные направления исследований в животноводстве. Вопросы для подготовки отчета даются преподавателем из следующего списка:

1. Основные направления научных исследований в зоотехнии. Наука и методы научного познания.
2. Наблюдения и систематизация как метод научных исследований, сферы и формы наблюдений.
3. Исследования элементарных факторов жизнедеятельности, исследования взаимодействия факторов.
4. Исследование биохимически связанных факторов

Тема: **Наблюдения и систематизация как метод научных исследований, сферы и формы наблюдений. Зоотехнический эксперимент.** Цель - изучить метод наблюдения в животноводстве, а также основу зоотехнического эксперимента. Вопросы для подготовки отчета даются преподавателем из следующего списка:

1. Метод наблюдения и его описание.
2. Зоотехнический эксперимент.

Тема: **Планирование и подготовка к проведению зоотехнического эксперимента.** Составить план зоотехнического эксперимента на сельскохозяйственных животных и птицы. Вопросы для подготовки отчета даются преподавателем из следующего списка:

1. План эксперимента на птице.

Блок С.1 – Темы рефератов

1. Виды зоотехнических опытов и их характеристика
2. Правила подбора животных для зоотехнического эксперимента.
3. Правила содержания и кормления животных в зоотехнических экспериментах.
4. Методология постановки дифференциальных опытов для определения переваримости кормов.
5. Общие методологические критерии постановки опытов по обмену веществ и энергии.
6. Сущность метода групп-периодов. Его использование, достоинства и недостатки
7. Сущность метода пар-аналогов. Его использование, достоинства и недостатки.
8. Сущность метода сбалансированных интегральных групп. Его использование, достоинства и недостатки.

9. Сущность метода мини-стада. Его использование, достоинства и недостатки.
10. Сущность метода однойцевых двоен. Его использование, достоинства и недостатки.
11. Сущность метода латинского квадрата. Его использование, достоинства и недостатки.
12. Организация и проведение научно-хозяйственных опытов на крупном рогатом скоте.
13. Организация и проведение научно-хозяйственных опытов на свиньях.
14. Организация и проведение научно-хозяйственных опытов на овцах.
15. Организация и проведение научно-хозяйственных опытов на сельскохозяйственной птице.

Блок D.1 - Вопросы к зачету

1. Значение научных исследований и исторические этапы развития опытного дела.
2. Основные методологические принципы научного познания и их использование в зоотехнии.
3. Основные направления научных исследований в зоотехнии
4. Планирование и подготовка к проведению зоотехнического эксперимента.
5. Методология постановки дифференциальных опытов для определения переваримости кормов.
6. Общие методологические критерии постановки опытов по обмену веществ и энергии.
7. Характеристика и постановка методов зоотехнических исследований. Периодический метод.
8. Характеристика и постановка методов зоотехнических исследований. Групповой метод.
9. Характеристика и постановка методов зоотехнических исследований. Метод пар-аналогов и групп-аналогов.
10. Характеристика и постановка методов зоотехнических исследований. Метод однойцевых двоен.
11. Характеристика и постановка методов зоотехнических исследований. Метод модельного стада.
12. Характеристика и постановка методов зоотехнических исследований. Метод интегральных групп.
13. Характеристика и постановка методов зоотехнических исследований. Метод групп-периодов.
14. Характеристика и постановка методов зоотехнических исследований. Метод параллельных групп-периодов
15. Характеристика и постановка методов зоотехнических исследований. Метод групп-периодов с обратным замещением
16. Характеристика и постановка методов зоотехнических исследований. Метод латинского квадрата.
17. Правила подбора животных для эксперимента.
18. Организация и проведение научно-хозяйственных опытов на крупном рогатом скоте.
19. Организация и проведение научно-хозяйственных опытов на свиньях.
20. Организация и проведение научно-хозяйственных опытов на овцах.
21. Организация и проведение научно-хозяйственных опытов на сельскохозяйственной птице.
22. Технологические системы производства и их исследование. Способы оценки результатов производственной проверки.
23. Обработка, анализ и оценка результатов эксперимента. Литературное оформление научной работы.
24. Пропаганда и внедрение в производство научных достижений и передового опыта.
25. Особенности оформления патентных прав на изобретение.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание устного ответа

| 4-балльная шкала | Показатели | Критерии |
|---------------------|---|--|
| Отлично | 1. Полнота изложения теоретического материала; | полно характеризует тему, правильно интерпретирует учебный материал, использует понятия и принципы для решения заданной проблемы |
| Хорошо | 2. Правильность и/или аргументированность изложения последовательность действий); | |
| Удовлетворительно | 3. Самостоятельность ответа; | |
| Неудовлетворительно | 4. Культура речи. | |

Оценивание выполнения практических занятий

| 4-балльная шкала | Показатели | Критерии |
|---------------------|--|---|
| Отлично | 1. Полнота изложения теоретического материала; | полно характеризует тему, правильно интерпретирует учебный материал, использует понятия и принципы для решения заданной проблемы, в оформлении работы нет нарушений |
| Хорошо | 2. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий); | |
| Удовлетворительно | 3. Самостоятельность ответа; | |
| Неудовлетворительно | 4. Культура речи. | |

Оценивание ответа на зачете

| 2-балльная шкала | Показатели | Критерии |
|------------------|--|--|
| Зачтено | 1. Полнота изложения теоретического материала; 2. Правильность и/или аргументированность | Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями. |

| | | |
|------------|--|---|
| Не зачтено | | <p>Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.е. студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</p> |
|------------|--|---|