

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

Кафедра Птицеводства

Аннотация рабочей программы дисциплины

**Б1.В.02 МЕТОДЫ ПЛАНИРОВАНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА И
БИОМЕТРИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ В
ПТИЦЕВОДСТВЕ**

Направление подготовки **36.04.02 Зоотехния**

Программа – **Интенсивные технологии птицеводства**

Уровень высшего образования – **магистратура**

Квалификация – **магистр**

Форма обучения – **очная, заочная**

Троицк 2023

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

1.1 Цель и задачи дисциплины

Магистр по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующего типа: производственно-технологический.

Цель дисциплины – сформировать знания и умения по методам зоотехнических и биологических исследований, планированию, технике закладки и проведению экспериментов, по статистической обработке и оценке результатов опытов, разработке научно-обоснованных выводов и предложений производству в соответствии с формируемыми компетенциями.

Задачи дисциплины:

- изучить основные понятия, классификацию и сущность методов исследования по зоотехнии;
- овладеть знаниями и навыками планирования экспериментов, наблюдений и учета результатов в экспериментах по зоотехнии;
- Овладеть техникой проведения зоотехнических экспериментов и закладки опытов в животноводстве оформления научной документации;
- изучить особенности применения статистических методов анализа результатов экспериментов;
- овладеть навыками и знаниями по организации и проведению научно-производственных и производственных опытов.

1.2 Компетенции и индикаторы их достижений

ПК-2. Способен организовывать производственные испытания новых технологий в области птицеводства с целью повышения его эффективности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1. ПК-2 Организует производственные испытания новых технологий в области птицеводства с целью повышения его эффективности	знания	Обучающийся должен знать: методы и их принципы, дисперсионный и корреляционно-регрессионный анализ; статистические характеристики для количественной и качественной оценки, статистические методы проверки гипотез. – (Б1.В.02, ПК-2–3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь: проводить статистическую обработку результатов зоотехнических исследований. - (Б1.В.02, ПК-2–У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть: методами постановки эксперимента и опыта статистической обработки результатов научного эксперимента, в т.ч. с использованием компьютерных программ. (Б1.В.02, ПК-2–Н.1)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН связать с содержанием дисциплиной и индикатором	
ИД-2. ПК-2 Пользуется методами математической статистики, общими и специальным	знания	Обучающийся должен знать: основные этапы организации племенной работы и крупномасштабной селекции. – (Б1.В.02, ПК-2 -3.2)
	умения	Обучающийся должен уметь: использовать компьютер как средство управления информацией - (Б1.В.02, ПК-2-У.2)

програмным обеспечением при обработке результатов научно-хозяйственных, производственных и физиологических испытаний в области зоотехнии	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками использования вычислительной техники в разведении животных (Б1.В.02, ПК-2-Н.2)
--	--------	---

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Методы планирования эксперимента и биометрической обработки результатов исследования в птицеводстве» относится к части формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы магистратуры.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 4 зачетные единицы (ЗЕТ), 144 академических часа (далее часов).

Дисциплина изучается во

- 2 семестре по очной форме обучения.
- 2 семестре по заочной форме обучения.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов	
	по очной форме обучения	по заочной форме обучения
Контактная работа (всего)	64	16
В том числе:		
Лекции (Л)	32	8
Практические занятия (ПЗ)	32	8
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	80	124
Контроль	-	4
Итого	144	144

3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

Очная форма обучения

№ темы	Наименование раздела и темы	Всего часов	в том числе				
			контактная работа			СР	контроль
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Методы зоотехнических исследований							
1.1.	Вводная. Предмет, метод и задачи дисциплины. Значение и классификация современных методов научного исследования.	4	2	x	x	2	x
1.2.	Составление методики научно-хозяйственного опыта	4	x	x	2	2	x
1.3.	Сущность и принципы научного исследования; наблюдения и эксперимент.	4	x	x	x	4	x

1.4.	Классификация и характеристика методов зоотехнических опытов: группы однойцовых двоен, групп-аналогов, периодов, групп-периодов с обратным замещением, латинского квадрата.	4	x	x	x	4	x
1.5.	Оценка соответствия между эмпирическими и теоретическими наблюдениями	4	x	x	x	4	x
Раздел 2. Применение математической статистики в зоотехнических исследованиях							
2.1.	Этапы проведения научного исследования. Методология научных исследований. Методы научных исследований. Биологические методы исследований.	2	2	x	x	2	x
2.2.	Закон об авторском праве и смежных правах. Охрана интеллектуальной собственности.	6	4	x	x	2	x
2.3.	Методические критерии и принципы постановки зоотехнических опытов. Лабораторный, научно-хозяйственный и производственный опыт: значение, сущность, признаки.	6	4	x	x	2	x
2.4.	Информационный и патентный поиск	6	x	x	2	4	x
2.5.	Подбор животных в группы для опыта	4	x	x	2	2	x
2.6.	Методика проведения и обработка результатов опыта по переваримости	4	x	x	2	2	x
2.7.	Материал и методика проведения физиологических опытов	6	x	x	2	4	x
2.8.	Учитываемые показатели и методы их изучения	6	x	x	2	4	x
2.9.	Биометрическая обработка результатов исследований в зоотехнии	4	x	x	2	2	x
2.10.	Требования к ведению научной документации	6	x	x	2	4	x
2.11.	Молекулярно-генетические методы определения микрофлоры кишечника	6	x	x	2	4	x
2.12.	Корреляционно-регрессивный анализ в исследованиях.	2	x	x	x	2	x
2.13.	Дисперсионный анализ данных опытов с полной рандомизацией вариантов.	2	x	x	x	2	x
2.14.	Дисперсионный анализ данных опыта по модели организованных повторений	2	x	x	x	2	x
2.15.	Дисперсионный анализ.	2	x	x	x	2	x
Раздел 3. Планирование и проведение опытов							
3.1.	Основные методические приемы постановки зоотехнических экспериментов	6	4	x	x	2	x
3.2.	Сбор и анализ научной информации. Работа с источниками литературы. Требования к оформлению курсовых и дипломных работ.	6	4	x	x	2	x
3.3.	Оформление результатов НИР: структура, содержание, нормативные документы	6	4	x	x	2	x
3.4.	Организация, постановка и проведение опытов.	6	4	x	x	2	x
3.5.	Методика и отличительные особенности опытов разного назначения.	6	4	x	x	2	x
3.6.	Виды и характеристика зоотехнических опытов	6	x	x	4	2	x
3.7.	Методика постановки и проведения зоотехнических опытов	6	x	x	4	2	x
3.8.	Методика проведения и обработка результатов балансовых опытов.	4	x	x	2	2	x
3.9.	Обработка результатов опыта при помощи персонального компьютера	4	x	x	2	2	x
3.10.	Особенности и методика подготовки обзора литературы, реферата, доклада, презентации. Оформление списка литературы согласно ГОСТ	4	x	x	2	2	x
3.11.	Разработка программы наблюдений.	2	x	x	x	2	x
3.12.	Разработка и организация зоотехнических опытов	2	x	x	x	2	x
	Контроль	x	x	x	x	x	x
	Общая трудоемкость	144	32	x	32	80	x

Заочная форма обучения

№ темы	Наименование раздела и темы	Всего часов	в том числе				
			контактная работа			СР	контроль
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Методы зоотехнических исследований							
1.1.	Вводная. Предмет, метод и задачи дисциплины. Значение и классификация современных методов научного исследования.	4	2	x	x	2	x
1.2.	Составление методики научно-хозяйственного опыта	4	x	x	2	2	x
1.3.	Сущность и принципы научного исследования; наблюдения и эксперимент.	4	x	x	x	4	x
1.4.	Классификация и характеристика методов зоотехнических опытов: группы однойцовых двоен, групп-аналогов, периодов, групп-периодов с обратным замещением, латинского квадрата.	4	x	x	x	4	x
1.5.	Оценка соответствия между эмпирическими и теоретическими наблюдениями	4	x	x	x	4	x
Раздел 2. Применение математической статистики в зоотехнических исследованиях							
2.1.	Этапы проведения научного исследования. Методология научных исследований. Методы научных исследований. Биологические методы исследований.	6	2	x	x	4	x
2.2.	Закон об авторском праве и смежных правах. Охрана интеллектуальной собственности.	6	2	x	x	4	x
2.3.	Методические критерии и принципы постановки зоотехнических опытов. Лабораторный, научно-хозяйственный и производственный опыт: значение, сущность, признаки.	6	2	x	x	4	x
2.4.	Информационный и патентный поиск	6	x	x	2	4	x
2.5.	Подбор животных в группы для опыта	6	x	x	2	4	x
2.6.	Методика проведения и обработка результатов опыта по переваримости	6	x	x	2	4	x
2.7.	Материал и методика проведения физиологических опытов	4	x	x	x	4	x
2.8.	Учитываемые показатели и методы их изучения	4	x	x	x	4	x
2.9.	Биометрическая обработка результатов исследований в зоотехнии	4	x	x	x	4	x
2.10.	Требования к ведению научной документации	4	x	x	x	4	x
2.11.	Молекулярно-генетические методы определения микрофлоры кишечника	4	x	x	x	4	x
2.12.	Корреляционно-регрессивный анализ в исследованиях.	4	x	x	x	4	x
2.13.	Дисперсионный анализ данных опытов с полной рандомизацией вариантов.	4	x	x	x	4	x
2.14.	Дисперсионный анализ данных опыта по модели организованных повторений	4	x	x	x	4	x
2.15.	Дисперсионный анализ.	4	x	x	x	4	x
Раздел 3. Планирование и проведение опытов							
3.1.	Основные методические приемы постановки зоотехнических экспериментов	4	x	x	x	4	x
3.2.	Сбор и анализ научной информации. Работа с источниками литературы. Требования к оформлению курсовых и дипломных работ.	4	x	x	x	4	x
3.3.	Оформление результатов НИР: структура, содержание, нормативные документы	4	x	x	x	4	x
3.4.	Организация, постановка и проведение опытов.	4	x	x	x	4	x
3.5.	Методика и отличительные особенности опытов разного назначения.	4	x	x	x	4	x

3.6.	Виды и характеристика зоотехнических опытов	4	x	x	x	4	x
3.7.	Методика постановки и проведения зоотехнических опытов	4	x	x	x	4	x
3.8.	Методика проведения и обработка результатов балансовых опытов.	4	x	x	x	4	x
3.9.	Обработка результатов опыта при помощи персонального компьютера	4	x	x	x	4	x
3.10.	Особенности и методика подготовки обзора литературы, реферата, доклада, презентации. Оформление списка литературы согласно ГОСТ	2	x	x	x	4	x
3.11.	Разработка программы наблюдений.	4	x	x	x	4	x
3.12.	Разработка и организация зоотехнических опытов	4	x	x	x	4	x
	Контроль	4	x	x	x	x	4
	Общая трудоемкость	144	8	x	8	124	4

4. Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Рекомендуемый объем практической подготовки (в процентах от количества часов контактной работы) для дисциплин, реализующих:

- универсальные компетенции (УК) от 5 до 15%;
- общепрофессиональные компетенции (ОПК) от 15 до 50 %;
- профессиональные компетенции (ПК) от 20 до 80%.

4.1 Содержание дисциплины

Раздел 1. Методы зоотехнических исследований

История сельскохозяйственного опытного дела.

Сельскохозяйственный опыт. Научное знание. Опытное дело. Эмпирический характер. Древний опыт. Явления в сельском хозяйстве. Сельскохозяйственные знания. Научная зоотехния. Эксперимент. Метод изучения. Рост и развитие животных. Материальное производство. Рост потребностей. Продукты питания. Практическое земледелие. Пищевые ресурсы. Детальное изучение растений. Самостоятельная наука. Экспериментальные работы по зоотехнии.

Сущность и принципы научного исследования; наблюдения и эксперимент.

Наблюдение. Зоотехния. Изучение животных в естественных условиях. Профессор Джонстон-Уоллес. Коровы. А. Вуазэн. Опыт для одомашнивания. Академик Н.Я. Научное наблюдение. Поставленная цель. Предварительные знания о наблюдаемых объектах. Французский океанограф Жак Ив Кусто. Современные электронные микроскопы. Описание, и фиксация результатов наблюдения. Немецкий естествоиспытатель Парацельс. Описание наблюдений, формы: структурное, функциональное, генетическое. Описание полное. Выборочное описание.

Классификация и характеристика зоотехнических методов исследований.

Зоотехния - огромное количество объектов. Особенности и характеристики приёмов - наблюдение, эксперимент и опыт. Пять методов исследования. Лабораторный метод. Стационарный метод. Лизиметрический метод.

Раздел 2. Применение математической статистики в зоотехнических исследованиях.

Выборочный метод в зоотехнических исследованиях

Выборочный метод. Статистический метод исследования. Генеральная совокупность. Выборочная совокупность или выборка. Исследование потребительских предпочтений. Сбор первичной информации в «пилотных» исследованиях. Количественная характеристика выборки. Качественная характеристика выборки. Главная задача выборочного обследования. Точность результатов выборочных обследований. Минимальный объем выборки. Статистический анализ данных.

Статистические характеристики для оценки признаков при количественной и качественной изменчивости. Статистические методы проверки гипотез.

Зоотехнические приемы. Числовые показатели. Истинные данные. Статистика в широком понимании. Колебательность или варьировка признака. Статистические совокупности: генеральные и выборочные. Анализ изменчивости показателей. Статистические величины. Два типа изменчивости или варьирования: количественная и качественная. Изменчивость роста и развития. Изменчивость живой массы

Дисперсионный анализ, сущность и модели дисперсионного анализа результатов опытов.

Дисперсионный анализ. Математик Р.А.Фишер. Математический анализ экспериментальных данных. Планирование биологических и сельскохозяйственных экспериментов. Изменчивость живых организмов. Факторы, влияющие на степень варьирования результативного признака. Регулируемые (систематические) факторы. Градация фактора. Межгрупповая (факториальная) дисперсия. Случайные факторы. Неконтролируемые факторы. Случайное влияние на результативный признак. Экспериментальные ошибки. Внутригрупповая (случайная) дисперсия. Дисперсионный анализ или анализ рассеяния

Корреляционно-регрессионный анализ. Биометрическая обработка результатов исследований в зоотехнии.

Корреляционно-регрессионный анализ. Классический метод стохастического моделирования хозяйственной деятельности. Корреляционные и регрессионные модели хозяйственной деятельности. Результативный признак. Регрессионный анализ. Парная корреляция. Однофакторный корреляционный и регрессионный анализ.

Раздел 3. Планирование и проведение опытов

Требования к опыту. Понятие о методике опыта и слагающих ее элементах (варианты, повторность, повторение); влияние основных элементов методики опыта на ошибку эксперимента.

Научно-хозяйственный опыт. Варианты опыта. Методические требования к опыту. Зоотехнические условия. Принцип единственного различия. Однофакторные опыты. Многофакторные опыты. Случайный метод. Статистический метод. Метод дисперсионного анализа.

Сущность и принципы научного наблюдения, производственного эксперимента, научно-хозяйственного опыта и физиологического эксперимента. Классификация и характеристика методов зоотехнических опытов: группы однойцовых двоен, групп-аналогов, периодов, групп-периодов с обратным замещением, латинского квадрата.

Схемы зоотехнических исследований. Принцип групп-аналогов. Методы обособленных и интегральных групп. Методы однойцовых двоен, пар-аналогов, сбалансированных групп-аналогов, министада. Метод интегральных групп, однофакторный и многофакторный. Контрольная и опытная группы. Порода, породность, пол, происхождение, возраст, живая масса, упитанность, продуктивность. Максимальная аналогичность животных в парах. Метод двухфакторного комплекса. Второй принцип

зоотехнических исследований принцип групп-периодов. Метод периодов. Метод параллельных групп периодов. Метод групп-периодов с обратным замещением. Метод повторного замещения. Метод латинского квадрата.