

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

Кафедра Кормления, гигиены животных, технологии производства и переработки с.-х.
продукции

Аннотация рабочей программы дисциплины
**Б1.О.10 МЕТОДЫ ПЛАНИРОВАНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА И
БИОМЕТРИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Направление подготовки: **36.04.02 Зоотехния**

Программа: **Управление качеством производства молока и говядины**

Уровень высшего образования – **магистратура**

Квалификация - **магистр**

Форма обучения – **очная**

Троицк
2020

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 производственно-технологическому и научно-образовательному типам профессиональной деятельности.

Цель дисциплины – сформировать знания и умения по методам агрономических, 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 агрономии и зоотехнии;
- овладеть знаниями и навыками планирования экспериментов, наблюдений и учета результатов в экспериментах по агрономии и зоотехнии;
- Овладеть техникой проведения зоотехнических экспериментов и закладки опытов в агрономии, 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

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН связать с содержанием дисциплиной и индикатором	
ИД-1.УК-2 Управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла	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.О.10, УК-2–3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь: проводить статистическую обработку результатов зоотехнических исследований. - (Б1.О.10, УК-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.О.10, УК-2–Н.1)

ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН связать с содержанием дисциплиной и индикатором	
ИД-2.ОПК-4 Использует современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	знания	Обучающийся должен знать: основные этапы организации племенной работы и крупномасштабной селекции. – (Б1.О.10, ОПК-4 -3.2)
	умения	Обучающийся должен уметь: использовать компьютер как средство управления информацией - (Б1.О.10, ОПК-4-У.2)
	навыки	Обучающийся должен владеть: навыками использования вычислительной техники в разведении животных (Б1.О.10, ОПК-4-Н.2)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Методы планирования эксперимента и биометрической обработки результатов исследования» относится к обязательной части 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.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Контактная работа (всего)	62
В том числе:	
Лекции (Л)	18
Практические занятия (ЛЗ)	36
Контроль самостоятельной работы	8
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	55
Контроль	27
Итого	144

4. Содержание дисциплины

Раздел 1. Методы агрономических и зоотехнических исследований

История сельскохозяйственного опытного дела.

Сельскохозяйственный опыт. Научное знание. Опытное дело. Эмпирический характер. Древний опыт. Явления в сельском хозяйстве. Сельскохозяйственные знания.

Научная агрономия. Эксперимент. Метод изучения. Возделывания растений. Рост урожая.

Материальное производство. Рост потребностей. Продукты питания. Практическое земледелие. Пищевые ресурсы. Детальное изучение растений. Самостоятельная наука. Экспериментальные работы по агрономии.

Научные учреждения по сельскому хозяйству. Отрасли агрономии. Прогрессивное улучшение плодородия почв. Вольно-Экономическое общество. Московское общество сельского хозяйства.

Сущность и принципы научного исследования; наблюдения и эксперимент.

Наблюдение. Зоотехния. Изучение животных в естественных условиях. Профессор Джонстон-Уоллес. Коровы. Урожайность травостоя. 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 методов агрономических исследований: лабораторный, вегетационно-полевой и полевой опыты.

Агрономия - огромное количество объектов. Особенности и характеристики приёмов - наблюдение, эксперимент и опыт.

Агрономия - пять методов исследования. Лабораторный метод. Вегетационный метод. Лизиметрический метод. Вегетационно-полевой метод. Полевой опыт.

Раздел 2. Применение математической статистики и агрономических и зоотехнических исследований

Выборочный метод в агрономических 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.

Агротехнические приемы. Числовые показатели урожайности. Истинные данные. Статистика в широком понимании. Колебаемость или варьировка признака. Статистические совокупности: генеральные и выборочные.

Анализ изменчивости показателей Статистические величины. Два типа изменчивости или варьирования: количественная и качественная. Изменчивость количества колосков в колосе пшеницы. Изменчивость размеров и веса семян. Изменение окраски и опушенности различных органов растения. Степень пораженности растений болезнями и вредителями.

Дисперсионный анализ, сущность и модели дисперсионного анализа результатов вегетационных и полевых 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-регрессивный анализ в агрономических исследованиях. 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 полевому опыту. Понятие о методике полевого опыта и слагающих ее элементах (варианты, повторность, повторение, делянка, защитные полосы); влияние основных элементов методики полевого опыта на ошибку эксперимента.

Полевой опыт. Варианты урожайности. Методические требования к полевому опыту.

Почвенно-климатические и агротехнические условия. Принцип единственного различия. Однофакторные опыты. Многофакторные опыты.

Конфигурация, экспозиция, микрорельеф участка. Пестрота плодородия почвы, важнейшие агротехнические свойства. 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.

