

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Максимович Лина Мратовна

Должность: директор Института ветеринарной медицины

Дата подписания: 30.05.2025 10:19:36

Уникальный программный ключ:

665a8aa1f254b0cbf5e7990194421e09ab1b67ac

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ



УТВЕРЖДАЮ

Директор института ветеринарной медицины

Д.М. Максимович

Кафедра Кормления, гигиены животных, технологии производства и переработки
сельскохозяйственной продукции

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.19 МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Направление подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции

Направленность Технология производства, хранения и переработки продукции
животноводства и растениеводства

Уровень высшего образования – бакалавриат
Квалификация – бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Троицк
2025

Рабочая программа дисциплины «Методы научных исследований» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 17.07.2017 г. № 669. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции, направленность Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства и растениеводства

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Составитель – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры В.В. Журавель

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании кафедры Кормления, гигиены животных, технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

«12» мая 2025 г. (протокол № 14).

Зав. кафедрой Кормления, гигиены животных, технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции,
доктор биологических наук, доцент



(подпись)

С.А. Гриценко

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией Института ветеринарной медицины

«14» мая 2025 г. (протокол № 5).

Председатель методической комиссии
Института ветеринарной медицины,
доктор ветеринарных наук, доцент



(подпись)

Н.А. Журавель

Директор Научной библиотеки



И.В. Шатрова

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП.....	4
1.1	Цель и задачи дисциплины.....	4
1.2	Компетенции и индикаторы их достижений.....	4
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП.....	5
3.	Объём дисциплины и виды учебной работы.....	5
3.1	Распределение объема дисциплины по видам учебной работы.....	5
3.2	Распределение учебного времени по разделам и темам.....	5
4.	Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку	7
4.1	Содержание дисциплины.....	7
4.2	Содержание лекций.....	9
4.3	Содержание лабораторных занятий.....	9
4.4	Содержание практических занятий.....	9
4.5	Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся.....	10
5.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	11
6.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	11
7.	Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины.....	12
8.	Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	12
9.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	12
10.	Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	12
11.	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	12
	Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся	15
	Лист регистрации изменений.....	40

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

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующего типа: производственно-технологической, организационно-управленческой и научно-исследовательской.

Цель: 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 и 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

ОПК-5. Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД-1.ОПК-5. Участует в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.	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.19, ОПК-5–3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь: проводить статистическую обработку результатов агрономических и зоотехнических исследований. - (Б1.О.19, ОПК-5–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.19, ОПК-5–Н.1)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Методы научных исследований» относится к обязательной части, основной профессиональной образовательной программы бакалавриата.

3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 2 зачетные единицы (ЗЕТ), 72 академических часа (далее часов).

Дисциплина изучается:

- очная форма обучения- в 6 семестре;
- заочная форма обучения- на 3 курсе, сессия 1.

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), в том числе практическая подготовка	32	10
Лекции (Л)	16	4
Практические занятия (ПЗ)	16	6
Контроль самостоятельной работы		4
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	40	58
Итого	72	72

3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

Очная форма

№ 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 агрономических и зоотехнических исследований							
1.1.	История сельскохозяйственного опытного дела.	9	2	2	х	5	Х
1.2.	Сущность и принципы научного исследования; наблюдения и эксперимент.	9	2	2	х	5	Х
1.3.	Классификация и характеристика методов агрономических исследований: лабораторный, вегетационно-полевой и полевой опыты.	7	2	2	х	3	х
Раздел 2. Применение математической статистики и агрономических и зоотехнических исследований							
2.1.	Выборочный метод в агрономических исследованиях	8	2	2	х	4	х
2.2.	Статистические характеристики для оценки признаков при количественной и качественной изменчивости. Статистические методы проверки гипотез.	8	2	2	х	4	х
2.3.	Дисперсионный анализ, сущность и модели дисперсионного анализа результатов вегетационных и полевых опытов.	8	2	2	х	4	х

2.4.	Корреляционно-регрессивный анализ в агрономических исследованиях. Биометрическая обработка результатов исследований в зоотехнии.	8	2	2	х	4	х
Раздел 3. Планирование и проведение опытов							
3.1.	Требования к полевому опыту. Понятие о методике полевого опыта и составляющих ее элементах (варианты, повторность, повторение, делянка, защитные полосы); влияние основных элементов методики полевого опыта на ошибку эксперимента.	7	1	1	х	5	х
3.2.	Сущность и принципы научного наблюдения, производственного эксперимента, научно-хозяйственного опыта и физиологического эксперимента. Классификация и характеристика методов зоотехнических опытов: группы однойцовых двоек, групп-аналогов, периодов, групп-периодов с обратным замещением, латинского квадрата.	8	1	1	х	6	х
	Контроль	х	х	х	х	х	х
	Общая трудоемкость	72	16	16	х	40	зачет

Заочная форма

№ 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 агрономических и зоотехнических исследований							
1.1.	История сельскохозяйственного опытного дела.	4	2	х	х	4	Х
1.2.	Сущность и принципы научного исследования; наблюдения и эксперимент.	4	2	х	х	4	Х
1.3.	Классификация и характеристика методов агрономических исследований: лабораторный, вегетационно-полевой и полевой опыты.	4	х	х	х	4	х
Раздел 2. Применение математической статистики и агрономических и зоотехнических исследований							
2.1.	Выборочный метод в агрономических исследованиях	6	х	2	х	4	х
2.2.	Статистические характеристики для оценки признаков при количественной и качественной изменчивости. Статистические методы проверки гипотез.	8	х	2	х	4	х

2.3.	Дисперсионный анализ, сущность и модели дисперсионного анализа результатов вегетационных и полевых опытов.	4	х	х	х	4	х
2.4.	Корреляционно-регрессивный анализ в агрономических исследованиях. Биометрическая обработка результатов исследований в зоотехнии.	6	х	х	х	4	х
Раздел 3. Планирование и проведение опытов							
3.1.	Требования к полемому 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.	14	х	2	х	12	х
3.2.	Сущность и принципы научного наблюдения, производственного эксперимента, научно-хозяйственного опыта и физиологического эксперимента. Классификация и характеристика методов зоотехнических опытов: группы однояйцовых двоек, групп-аналогов, периодов, групп-периодов с обратным замещением, латинского квадрата.	15	х	х	х	15	х
	Контроль	4	х	х	х	х	4
	Общая трудоемкость	72	4	6	х	58	зачет

4. Структура и содержание дисциплины

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 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. Колебательность 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.

4.2. Содержание лекций Очная форма

№ п/п	Наименование лекции	Кол-во часов	Практичес кая подготовк а
1.	Вводная. Предмет, метод и задачи дисциплины. Значение и классификация современных методов научного исследования. Наука как производительная сила в современном обществе. Организация науки в Российской Федерации.	2	+
2.	Этапы проведения научного исследования. Методология научных исследований. Методы научных исследований. Биологические методы исследований.	2	
3.	Закон об авторском праве и смежных правах. Охрана интеллектуальной собственности.	2	+
4.	Методические критерии и принципы постановки зоотехнических опытов. Лабораторный, научно-хозяйственный и производственный опыт: значение, сущность, признаки.	2	
5.	Основные методические приемы постановки зоотехнических экспериментов	2	+
6.	Сбор и анализ научной информации. Работа с источника литературы. Требования к оформлению курсовых и дипломных работ.	2	
7.	Оформление результатов НИР: структура, содержание, нормативные документы	2	
8.	Организация, постановка и проведение опытов.	1	+
9.	Методика и отличительные особенности опытов разного назначения.	1	
	Итого	16	10%

Заочная форма

№ п/п	Наименование лекции	Кол-во часов	Практичес кая подготовк
1.	Вводная. Предмет, метод и задачи дисциплины. Значение и классификация современных методов научного исследования. Наука как производительная сила в современном обществе. Организация науки в Российской Федерации.	2	
2.	Этапы проведения научного исследования. Методология научных исследований. Методы научных исследований. Биологические методы исследований.	2	
	Итого	4	10%

4.3. Содержание практических занятий Очная форма

№ пп	Наименование лабораторных занятий	Кол-во часов	Практич еская подготов ка
1	Составление методики научно-хозяйственного опыта	2	
2	Подбор животных в группы для опыта	2	
3	Биометрическая обработка результатов исследований в зоотехнии	2	+
4	Методика проведения и обработка результатов опыта по переваримости	2	
5	Виды и характеристика зоотехнических опытов	2	
6	Методика постановки и проведения зоотехнических опытов	2	+
7	Методика проведения и обработка результатов балансовых опытов.	2	
8	Обработка результатов опыта при помощи персонального компьютера	1	
9	Особенности и методика подготовки обзора литературы, реферата, доклада, презентации. Оформление списка литературы согласно ГОСТ	1	+
	Итого	16	20%

Заочная форма

№ пп	Наименование лабораторных занятий	Кол-во часов	Практич еская подготов ка
1	Составление методики научно-хозяйственного опыта	2	+
2	Подбор животных в группы для опыта	2	+
3	Биометрическая обработка результатов исследований в зоотехнии	2	
	Итого	6	20%

4.4. Содержание лабораторных занятий

Согласно учебному плану лабораторные занятия не предусмотрены.

4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов	
	По очной форме	По заочной форме
Подготовка к устному опросу на лабораторном занятии	18	16
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	10	20
Подготовка к тестированию	8	12
Подготовка к собеседованию	6	10
Итого	40	58

4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем и вопросов	Кол-во часов	
		По очной форме	По заочной форме
1.	Сущность и принципы научного наблюдения, производственного эксперимента, научно-хозяйственного опыта и физиологического эксперимента.	3	10
2.	Классификация и характеристика методов зоотехнических опытов: группы однойцовых двоен, групп-аналогов, периодов, групп-периодов с обратным замещением, латинского квадрата.	2	10
3.	Оценка соответствия между эмпирическими и теоретическими наблюдениями	5	10
4.	Корреляционно-регрессивный анализ в агрономических и зоотехнических исследованиях.	5	5

5.	Дисперсионный анализ данных вегетационного и полевого опытов с полной рандомизацией вариантов.	5	5
6.	Дисперсионный анализ данных полевого опыта по модели организованных повторений	5	10
7.	Дисперсионный анализ двухфакторного полевого опыта по модели расщепленных делянок.	5	2
8.	Разработка программы наблюдений и анализов в полевом опыте. Разбивка и проведение полевого и вегетационного опытов.	5	3
9.	Разработка и организация зоотехнических опытов	5	3
	Итого	40	58

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

5.1 Фаткуллин, Р.Р. Основы научных исследований. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы [Электронный ресурс] / Р.Р.Фаткуллин -Троицк, 2025. - 32 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9942>

5.2 Журавель В.В. Основы научных исследований. Методические указания к лабораторным занятиям [Электронный ресурс] / Журавель В.В. -Троицк, 2025. - 15 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9942>

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

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении.

7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

7.1 Основная литература

7.1.1 Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие / М. Ф. Шкляр. — 9-е изд. — Москва : Дашков и К, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-394-04708-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/229586>.

7.1.2 Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований : учебное пособие / И. Н. Кузнецов. — 7-е изд. — Москва : Дашков и К, 2022. — 284 с. — ISBN 978-5-394-04364-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/277427>.

7.2 Дополнительная литература

7.2.1 Основы научных исследований и патентоведение : учебно-методическое пособие / сост. В.А. Вальков, В.А. Головатюк, В.И. Кочергин, С.Г. Щукин. - Новосибирск :

Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. - 228 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230540>

7.2.2 Филиппова, А.В. Основы научных исследований: учебное пособие / А.В. Филиппова. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. - 75 с. - ISBN 978-5-8353-1254-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232346>

8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2010-2025. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>. – Доступ по логину и паролю.

2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : [информационно-аналитический портал]. – Москва, 2000-2025. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>.

3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс]. – Москва, 2001-2025. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>. – Доступ по логину и паролю.

4. Южно-Уральский государственный аграрный университет [Электронный ресурс] : офиц. сайт. – 2025. – Режим доступа: <https://sursau.ru/about/library/contacts.php>.

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

9.1 Журавель В.В.. Основы научных исследований. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы [Электронный ресурс] / Журавель В.В. -Троицк, 2025. - 32 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9942>

9.2 Журавель В.В. Основы научных исследований. Методические указания к лабораторным занятиям [Электронный ресурс] / В.В. Журавель -Троицк, 2025. - 15 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9942>

10. Современные информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

1. «Техэксперт: Базовые нормативные документы» (информационно-справочная система)

2. «Техэксперт: Пищевая промышленность» (информационно-справочная система)

11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения

Учебная аудитория №217, оснащенная оборудованием и техническими средствами для выполнения лабораторных работ.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Помещение №217 для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет».

Перечень оборудования и технических средств обучения

Для проведения лабораторного занятия имеются : линейки (рулетки, шнуры) для морфометрических учетов, схемы полевых опытов, электронные весы, приборы для зооанализа кормов и микроклимата (весы, сита, электроплитка, насос Камовского, посуда, реактивы, рН-метр, приборы для определения влажности воздуха и др. .)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации
обучающихся

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины	17
2.	Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций	17
3.	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	18
4.	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций	18
4.1.	Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки	18
4.1.1.	Опрос на практическом занятии	18
4.1.2.	Собеседование	21
4.2.	Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	23
4.2.1.	Зачет	23
5.	Комплект оценочных средств	27

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины

ОПК-5. Способен к участию в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД-1.ОПК-5. Участвует в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	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.19, ОПК-5–3.1)	Обучающийся должен уметь: проводить статистическую обработку результатов агрономических и зоотехнических исследований. - (Б1.О.19, ОПК-5–У.1)	Обучающийся должен владеть: методами постановки эксперимента и опыта статистической обработки результатов научного эксперимента, в т.ч. с использованием компьютерных программ. (Б1.О.19, ОПК-5–Н.1)	1. Устный опрос на лабораторном занятии; 2. Тестирование	1. зачет.

2. Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций

ИД-1.ОПК-5. Участвует в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.

Формируемые ЗУН	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.О.19, ОПК-5-3.1	Отсутствуют знания по дисциплине, неспособен применять их в конкретной ситуации	Обнаруживаются слабые знания по дисциплине, неспособен применить их в конкретной ситуации	Знает принципы дисперсионного и корреляционно-регрессионного анализа	В полном объеме владеет информацией о статистической обработке результатов опытов
Б1.О.19, ОПК-5-У.1	Не способен провести статистическую обработку результатов исследований	Знания отрывистые или фрагментарные	Фрагментарные знания достаточно уверенные, есть незначительные пробелы	В полном объеме владеет статистической обработки результатов исследований

Б1.О.19, ОПК-5-Н.1	Не владеет знаниями	Обнаруживает слабые знания по методам статистической обработки результатов исследования и неспособен применить их в конкретной ситуации	Знает методы статистической обработки результатов научного эксперимента, есть незначительные пробелы	В полном объеме владеет методами статистической обработки результатов научного эксперимента с использованием компьютерных программ
--------------------	---------------------	---	--	--

3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

3.1 Журавель В.В. Основы научных исследований. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы [Электронный ресурс] / В.В. Журавель -Троицк, 2025. - 32 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9942>

3.2 Журавель В.В. Основы научных исследований. Методические указания к лабораторным занятиям [Электронный ресурс] / В.В. Журавель -Троицк, 2025. - 15 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9942>

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих базовый этап формирования компетенций по дисциплине «Методы научных исследований», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих базовый этап формирования компетенций по дисциплине «Современные проблемы частной зоотехнии», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1.1. Опрос на практическом занятии

Ответ на лабораторном занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и темам дисциплины. Темы и планы занятий (см. методразработки п. 3) заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после ответа.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1.	Занятие 1. Составление методики научно-хозяйственного опыта 1. Основные методики. 2. Последовательность этапов осуществления научного исследования. 3. Научное исследование в зоотехнии.	ИД-1.ОПК-5. Участвует в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности .
2.	Занятие 2. Подбор животных в группы для опыта. 1.Прямое наблюдение. 2. Косвенное наблюдение. 3. Искусственные условия для животных.	ИД-1.ОПК-5. Участвует в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.
3.	Занятие 3. Биометрическая обработка результатов исследований в зоотехнии. 1.Основные понятия биометрической обработки. 2.Погрешность в исследовании. 3.Статистический анализ.	ИД-1.ОПК-5. Участвует в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности ИД-1.ОПК-5. Участвует в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности
4.	Занятие 4. Методика проведения и обработка результатов опыта по переваримости. 1. Переваривание, сущность процесса. 2. Расщепления веществ корма до простых элементов под действием ферментов и микрофлоры. 3. Баланс веществ.	ИД-1.ОПК-5. Участвует в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности
5.	Занятие 5. Виды и характеристика зоотехнических опытов. 1.Основные виды и их классификация. 2. Гигиенический опыт 3. Опыт по изучению видового состава животных	ИД-1.ОПК-5. Участвует в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности
6.	Занятие 6. Методика постановки и проведения зоотехнических опытов. 1. Классификация методов зоотехнических исследований. Сущность методов. 2. Правила подбора животных для эксперимента. Характеристика периодов эксперимента. 3. Отличительные особенности опытов по оценке наследственно-конституциональных факторов продуктивности.	ИД-1.ОПК-5. Участвует в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности
7.	Занятие 7. Методика проведения и обработка результатов балансовых опытов. 1. Современные балансовые опыты. 2. Периоды балансового опыта. 3. Баланс азота и углерода.	. ИД-1.ОПК-5. Участвует в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности
8.	Занятие 8. Обработка результатов опыта при помощи персонального	. ИД-1.ОПК-5.

	компьютера. 1. Обработка результатов с помощью программы Microsoft excel. 2. Количественная обработка результатов исследования. 3. Информационные технологии как средство совершенствования профессиональных компетенций в естественнонаучном образовании.	Участвует в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности
9.	Занятие 9. Особенности и методика подготовки обзора литературы, реферата, доклада, презентации. Оформление списка литературы согласно ГОСТ. 1. Библиографическая запись источника литературы. 2. Составление библиографической записи интернет-ресурса. 3. Актуальность и практическая значимость работы.	ИД-1.ОПК-5. Участвует в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- обучающийся полно усвоил учебный материал; - проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации, навыки описания основных физических законов, явлений и процессов; - материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; - показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; - продемонстрировано умение решать задачи; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искавшие содержание ответа; - в решении задач допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании физических законов, явлений и процессов, решении задач, исправленные после нескольких наводящих вопросов; - неполное знание теоретического материала; обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании физических законов, явлений и процессов, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	- изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы; - умение описывать физические законы, явления и процессы; - умение проводить и оценивать результаты измерений; - способность решать инженерные задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание

	вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании физических законов, явлений и процессов, искажен их смысл, не решены задачи, не правильно оцениваются результаты измерений; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

4.1.2. Собеседование

Собеседование используется для оценки качества освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Вопросы для собеседования (см. методическую разработку: Журавель В.В. Методы научных исследований. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы [Электронный ресурс] / В.В. Журавель -Троицк, 2025. - 30 с. Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=9942> Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1.	Раздел 1. Методы агрономических и зоотехнических исследований	
	1. Назвать методы междисциплинарного исследования. 2. Охарактеризовать системный метод научных исследований, его сущность и основные характеристики. 3. Дать классификацию систем исследований (статические, динамические, детерминистические, стохастические). 4. Рассказать понятия «модель» и «моделирование» в научном исследовании. 5. Назвать этапы процесса моделирования. 6. Классификация моделей и формы моделирования. 7. Значение математических моделей в научных исследованиях, их основные типы в экономических и юридических науках. 8. Рассказать планирование научной работы в научно-исследовательских организациях, вузах. 9. Назвать основные этапы научного исследования. 10. Дать определения объекта и предмета исследования.	ИД-1ОПК-5. Участвует в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.
2.	Раздел 2. Применение математической статистики и агрономических и зоотехнических исследований	
	1. Рассказать основные правила построения статистических таблиц. 2. Назвать виды абсолютных величин, их значение и способы получения. 3. Охарактеризовать формы выражения и виды относительных величин. 4. Дать область практического применения относительных величин в изучении экономических явлений. 5. Рассказать понятие средних величин, их виды и условия применения. 6. Методика расчёта средней арифметической (простой и взвешенной). 7. Методика расчёта средней арифметической взвешенной в дискретном и интервальном рядах распределения. 8. Методика расчёта средней гармонической и область её практического применения. 9. Дать среднюю геометрическую: методика расчёта и область практического применения.	ИД-1ОПК-5. Участвует в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.

	10. Методика расчёта моды и медианы и область их практического применения.	
3.	Раздел 3. Планирование и проведение опытов	
	1. Что такое балансовые опыты? Методика и техника их проведения 2. Охарактеризуйте систему нормирования и технику кормления телят в молозивный и молочный периоды. 3. Рассказать баланс азота и углерода при установлении общей питательности корма. 4. Охарактеризовать значение сена в кормлении с.-х. животных. Способы заготовки высококачественного сена. Нормы и техника скармливания сена с.-х. животным. Оценка качества сена. ГОСТ на сено. 5. Охарактеризуйте систему нормирования и технику кормления телят старше 6 месяцев. 6. Дать схему обмена энергии. Факторы, влияющие на обмен энергии. 7. Научно-хозяйственные опыты. Методика и техника их проведения 8. Рассказать понятие о питательности корма. Общая (энергетическая) питательность корма и единицы её измерения. 9. Охарактеризовать физические, химические и биологические методы подготовки соломы к скармливанию. 10. Нагул крупного рогатого скота. Требования, предъявляемые к качеству сдаваемого скота.	ИД-1ОПК-5. Участует в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- обучающийся полно усвоил учебный материал; - показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию; - демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности; - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1. Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено»; оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» в случае дифференцированного зачета.

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения лабораторных (практических) занятий. Зачет принимается преподавателями, проводившими лабораторные (практические) занятия, или читающими лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачете преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, заместителя директора института по учебной работе не допускается.

Форма(ы) проведения зачета (*устный опрос по билетам, письменная работа, тестирование и др.*) определяются кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в секретариате директората зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в секретариат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета выставляется в зачетно-экзаменационную ведомость в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются заместителем директора института по учебной работе.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается с разрешения заместителя директора института по учебной работе досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	
1.	1. Методы междисциплинарного исследования. 2. Системный метод научных исследований, его сущность и основные характеристики. 3. Классификация систем исследований (статические, динамические, детерминистические, стохастические). 4. Понятия «модель» и «моделирование» в научном исследовании. 5. Этапы процесса моделирования. 6. Классификация моделей и формы моделирования. 7. Значение математических моделей в научных исследованиях, их основные типы в экономических и юридических науках. 8. Планирование научной работы в научно-исследовательских организациях, вузах. 9. Основные этапы научного исследования. 10. Объект и предмет исследования. 11. Информационное обеспечение научной работы. 12. Методы обработки и хранения информации. Традиционные и современные носители информации. 13. Основные источники научной информации. Виды научных изданий. Виды учебных изданий. 14. Систематизация и анализ научной и учебной информации. 15. Методика чтения научной литературы. Виды чтения специальной литературы (просмотровое, ознакомительное, поисковое, изучающее). 16. Формы регистрации научной информации. 17. Требования к техническому оформлению научной работы.	ИД-1ОПК-5. Участвует в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности.

18. Виды научно-исследовательских работ. 19. Реферат как научное произведение, его назначение и структура. 20. Научный доклад, его назначение и структура. Тезисы доклада. 21. Научная статья, ее структура и содержание. Теоретические и эмпирические статьи. 22. Методические рекомендации по разработке рефератов, докладов и статей. 23. Этика научно-исследовательской работы. 24. Наука как вид познавательной деятельности. 25. Структура научной деятельности. 26. Научное знание и его назначение в жизни человека и общества. 27. Критерии научности знания. 28. Уровни научного знания и критерии их различения. 29. Проблема оснований науки. 30. Структура оснований науки. 31. Логические основания научного познания. 32. Развитие логики классической науки. 33. Характер логики неклассической и постнеклассической науки. 34. Понятие метода и методологии науки. 35. Методология доклассической науки. 36. Методология классической науки. 37. Проблемы методологии неклассической и постнеклассической науки. 38. Особенности методологии социального познания. 39. Семиотические основания научного познания. Наука как оперирование знаками и символами. 40. Лингвистические основания науки. Язык науки, его специфика и способы «прояснения». 41. Методы теоретического исследования в экономической науке. 42. Методы эмпирического исследования в экономической науке. 43. Научное наблюдение, сравнение, измерение в экономической науке. 44. Моделирование и особенности экономико-математических моделей. 45. Научный эксперимент в социальных науках. Границы применимости. 46. Виды и формы квалификационных научных работ. 47. Поиск и отбор информации. Работа с источниками информации. 48. Оформление и представление результатов исследования. 49. Методика определения величины интервала группировки. 50. Табличное оформление результатов группировки. 51. Основные правила построения статистических таблиц. 52. Виды абсолютных величин, их значение и способы получения. 53. Формы выражения и виды относительных величин. 54. Область практического применения относительных величин в изучении экономических явлений. 55. Понятие средних величин, их виды и условия применения. 56. Методика расчёта средней арифметической (простой и взвешенной). 57. Методика расчёта средней арифметической взвешенной в дискретном и интервальном рядах распределения. 58. Методика расчёта средней гармонической и область её практического применения. 59. Средняя геометрическая: методика расчёта и область практического применения. 60. Методика расчёта моды и медианы и область их практического	
---	--

	применения.	
--	-------------	--

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	- изложение материала логично, грамотно; - свободное владение терминологией; - умение высказывать и обосновать свои суждения при ответе на контрольные вопросы; - умение описывать физические законы, явления и процессы; - умение проводить и оценивать результаты измерений; - способность решать инженерные задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	- отсутствие необходимых теоретических знаний; допущены ошибки в определении понятий и описании физических законов, явлений и процессов, искажен их смысл, не решены задачи, не правильно оцениваются результаты измерений; - незнание основного материала учебной программы, допускаются грубые ошибки в изложении.

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

по дисциплине «Методы научных исследований»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Спецификация.....	29
2. Тестовые задания.....	34
3. Ключи к оцениванию тестовых заданий.....	38

1. Спецификация

1.1. Назначение комплекта оценочных материалов (далее – КОМ)

Наименование УГС/УГСН – 35.00.00 Сельское, лесное и рыбное хозяйство.

Направление подготовки - 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Направленность - Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства и растениеводства

1.2. Нормативное основание отбора содержания

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО), утверждённый Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 17.07.2017 г. № 669

- Профессиональный стандарт «Специалист по технологии продуктов питания животного происхождения», утвержденный Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.08.2019 года № 602н.

- Профессиональный стандарт «Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья», утвержденный Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.10.2019 года № 694н.

1.3. Общее количество тестовых заданий

Код компетенции	Наименование компетенции	Количество заданий
ОПК-5	Участвует в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	21
Всего		21

1.4. Распределение тестовых заданий по компетенциям

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикаторов сформированности компетенции	Номер задания
ОПК-5	Участвует в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	ИД-1.ОПК-5. Участвует в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	21

1.5 Типы, уровень сложности и время выполнения тестовых заданий

Код компетенции	Индикатор сформированности компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности	Время выполнения (мин)
ОПК-5	ИД-1.ОПК-5.	1	Задание закрытого типа на установление соответствия	Повышенный	5
		2	Задание закрытого типа на установление последовательности	Повышенный	5
		3	Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа	Базовый	3
		4	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов	Базовый	3
		5	Задание открытого типа с развернутым ответом	Высокий	10
		6	Задание закрытого типа на установление соответствия	Повышенный	5
		7	Задание закрытого типа на установление последовательности	Повышенный	5
		8	Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа	Базовый	3
		9	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из	Базовый	3

			предложенных с обоснованием выбора ответов		
		10	Задание открытого типа с развернутым ответом	Высокий	10
		11	Задание закрытого типа на установление соответствия	Повышенный	5
		12	Задание закрытого типа на установление последовательности	Повышенный	5
		13	Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа	Базовый	3
		14	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов	Базовый	3
		15	Задание открытого типа с развернутым ответом	Высокий	10
		16	Задание закрытого типа на установление соответствия	Повышенный	5
		17	Задание закрытого типа на установление последовательности	Повышенный	5
		18	Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа	Базовый	3
		19	Задание комбинированного типа с выбором нескольких	Базовый	3

			вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов		
		20	Задание открытого типа с развернутым ответом	Высокий	10
		21	Задание закрытого типа на установление соответствия	Повышенный	5

1.6 Сценарии выполнения тестовых заданий

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание закрытого типа на установление соответствия	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4)
Задание закрытого типа на установление последовательности	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135).
Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа	1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один ответ, наиболее верный. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа.
Задание открытого типа с развернутым ответом	1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие, компактные формулировки. 4. В случае расчётной задачи, записать решение и ответ.

1.7. Система оценивания выполнения тестовых заданий

Номер задания	Указания по оцениванию	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания/характеристика правильности ответа)
Задание 1	Указания по оцениванию	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания/характеристика правильности ответа)
Задание 2	Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание 3	Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным если правильно указана вся последовательность цифр	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание 4	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание 5	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов считается верным, если правильно указаны цифры и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».

1.8. Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения тестовых заданий (при необходимости).

Для выполнения тестовых заданий дополнительных материалов и оборудования не требуется.

2. Тестовые задания

Задание 1.

Установите соответствие между методом постановки зоотехнического опыта и его характеристикой.

Метод	Характеристика
А) Научно-хозяйственный	1. Опыт – проводится в строго регламентированных условиях, в той или иной мере отдалённых от хозяйственной обстановки, на фоне научно – хозяйственного опыта или отдельно. В нём изучается – показатели перевариваемости корма, обмена веществ и энергии, гематологические показатели секреторной и двигательной функции отделов пищеварительного тракта и др.
Б) Физиологический	2. Опыт проводится в племенных хозяйствах, занимающихся разведением и совершенствованием с.-х. животных, исследование объекта проводится в сложившейся технологии производства с целью проверки результатов научно – хозяйственных опытов.
В) Производственный	3. Опыт проводится в обстановке, типичной для того животноводческого производства, которой удовлетворяется постановкой опыта.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В

Задание 2.

Установите соответствие между этапом проведения научного исследования и его характеристикой.

Этап	Характеристика
А) Установочный	1. Информационная проработка темы, результатом которой являются: обзор литературы по теме исследования; сформированная картотека публикаций по теме, попутно собранная информация. Проводится эксперимент или теоретическая работа с получением собственных результатов исследований.
Б) Собственно исследовательский	2. Подготовка и написание научного текста, которая складывается из: - формирования замысла, - отбора и подготовки материалов, - группировки и систематизации материалов, - обработки рукописи.
В) Обработки результатов исследования	3. - выбор темы исследования, - определение объекта и предмета исследования, - постановка целей и задач исследования, - выбор методов исследования.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В

Задание 3.

Установите соответствие между методом теоретического исследования и его характеристикой.

Метод	Характеристика
А) Теоретический анализ и синтез	1. процесс установления общих свойств и признаков предмета, тесно связано с абстрагированием
Б) Абстрагирование и конкретизация	2. движение мысли от единичного (опыта, фактов) к общему (их обобщению в выводах)
В) Обобщение	3. процесс мышления, в результате которого человек, отвлекаясь от несущественного, образует понятия, восходя от конкретного к абстрактному, наполняя абстрактное конкретным содержанием, одновременно выделяя интересующие исследователя свойства. В результате этого процесса получают различного рода «абстрактные понятия», как отдельно взятые, - «развитие», «противоречие», и другие так и их системы.
Г) Индукция	4. Мысленное разделение предмета с целью изучения его по составным частям и мысленное воссоединение целого из частей или соединение различных элементов, сторон объекта в единое целое. Синтез и анализ взаимодействуют друг с другом.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Задание 4.

Установите соответствие между методом эмпирического исследования и его характеристикой.

Метод	Характеристика
А) Наблюдение	1. Познавательная операция, состоящая в фиксировании результатов опыта (наблюдения или эксперимента) с помощью определенных систем обозначения, принятых в науке
Б) Эксперимент	2. Познавательная операция, выявляющая сходство или различие объектов (либо ступеней развития одного и того же объекта), т.е. их тождество и различия
В) Сравнение	3. Активное и целенаправленное вмешательство в протекание изучаемого процесса, соответствующее изменение исследуемого объекта или его воспроизведение в специальных созданных и контролируемых условиях, определяемых целями эксперимента
Г) Описание	4. Целенаправленное пассивное изучение предметов, опирающееся в основном на органы чувств. Наблюдение может быть непосредственным и опосредованным различными приборами и другими техническими устройствами. Основные требования к научному наблюдению - однозначность замысла (что именно наблюдается), возможность контроля путем повторного наблюдения, либо с помощью других методов (например, эксперимента)

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Задание 5.

Установите правильную последовательность экспериментального исследования:

1. Постановка гипотеза.
2. Работа с научной литературой.
3. Формирование групп
4. Выбор экспериментальных инструментов
5. Проведение эксперимента
6. Статистическая обработка
7. Интерпретация результатов и выводы

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--	--	--	--

Задание 6.

Установите правильную последовательность выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР)

1. Выбор методики исследования
2. Выбор и обоснование темы
3. Составление календарного графика
4. Подбор материалов в соответствии с намеченным планом
5. Изучение и систематизация собранных материалов.
6. Представление текста работы на проверку руководителю по мере написания отдельных разделов
7. Письменное изложение результатов исследования и формулировка выводов.
8. Подготовка к защите ВКР

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--	--	--	--

Задание 7.

Установите правильную последовательность написания научной статьи

1. Подготовка. Выбор темы, литературный обзор, формулировка гипотезы
2. Планирование. Составление структуры статьи.
3. Написание. Разработка каждого раздела статьи, включая введение, методы, результаты, обсуждение и заключение
4. Подача на рецензирование.
5. Редактирование и корректура. Проверка статьи на наличие ошибок, логичность и последовательность изложения, соответствие стандартам оформления

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--	--

Задание 8.

Установите правильную последовательность формирования групп при проведении научно-хозяйственного опыта

1. Определение цели эксперимента.
2. Подбор животных-аналогов
3. Жеребьёвка.
4. Проверка групп по среднегрупповым показателям.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--

Задание 9. *Дайте определение понятия наука, запишите ответ*

Ответ:

Задание 10. *Дайте определение понятия научный эксперимент, запишите ответ*

Ответ:

Задание 11. *Дайте определение понятия экспериментальная группа животных, запишите ответ*

Ответ:

Задание 12. *Дайте определение понятия метод пар-аналогов, запишите ответ*

Ответ:

Задание 13. *Понятие индукции раскрывается как*

1. Метод исследования, связанный с обобщением результатов наблюдения
2. Воспроизведение характеристик объекта на другом объекте
3. Мысленное моделирование

Задание 14. *Требования к оформлению дипломной работы*

1. Библиографический список располагается до приложения
2. В введении обосновываются основные вопросы темы
3. В экспериментальной части делаются выводы и заключение

Задание 15. *Понятие «объект исследования» раскрывается как*

1. Процесс, который существует независимо от субъекта познания
2. Целенаправленность действий
3. Конечные цели исследования

Задание 16. *Укажите последовательность, которой следует придерживаться при работе над исследованием:*

- А) Поиск литературы по теме исследования
- Б) Определение целей и задач исследования
- В) Определение проблемы исследования
- Г) Определение темы исследования

Задание 17. *Укажите последовательность содержания структуры дипломной работы:*

- А) Введение
- Б) Данные теории по основным вопросам темы
- В) Аналитическая часть
- Г) Экспериментальная часть

Задание 18. *Укажите последовательность этапов экспериментальной работы*

- А) Построение гипотезы
- Б) Формулирование основных целей и задач.
- В) Создание программы эксперимента, его осуществление.

Г) Количественная и качественная обработка результатов.

Задание 19. Внимательно прочитайте текст вопроса и дайте ответ. Процесс изучения, эксперимента, концептуализации и проверки теории, связанный с получением научных _____

Ответ:

Задание 20. Внимательно прочитайте текст вопроса и дайте ответ. Совокупность моральных принципов, которых придерживаются учёные в научной деятельности, и которые обеспечивают функционирование _____

Ответ:

Задание 21. Назовите основные задачи методологии исследования

- А) Определение целей исследований
- Б) Определение принципа единства
- В) Поиск литературы по теме исследования
- Г) Определение способов достижения целей исследований

3.Ключи к оцениванию тестовых заданий

№ задания	Верный ответ	Критерии оценивания
1	А3 Б1 В2	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
2	А3 Б1 В2	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
3	А4 Б3 В2 Г1	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
4	А4 Б3 В1 Г2	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи
5	1,2,4,3,5,6,7	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
6	2,1,3,4,5,6,7,8	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
7	1,2,3,5,4	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
8	1,2,4,3	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».

9	Сфера человеческой деятельности, занимающаяся познанием окружающего мира и человека, систематизацией полученных сведений, объяснением происходящих процессов	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует
10	Систематическое исследование, в котором исследователь манипулирует одной или несколькими переменными, чтобы наблюдать их влияние на другие переменные	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует
11	Группа животных, которую тестируют на реакцию на изменение какого либо фактора	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует
12	Универсальный метод зоотехнических исследований, основанный на подборе относительно аналогичных пар животных в сравниваемые группы	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует
13	1 Потому, что индукция это метод исследования, связанный с обобщением результатов наблюдения	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
14	1 Потому, что это требования ГОСТа	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
15	1 Процесс, который существует независимо от субъекта познания	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи
16	В Г Б А	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи
17	А Б Г В	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
18	А Б В Г	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
19	Научные исследования	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует
20	Научная этика	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует
21	А Г	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]