

# МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Арктический государственный агротехнологический университет»

Кафедра «Традиционные отрасли Севера»

Регистрационный номер *05-3/ПБ(И).43.*

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Современные средства и методы экспериментальных исследований в животноводстве

Закреплена за кафедрой Традиционные отрасли Севера

Учебный план g360402\_23\_1 ЗиПБ рlx.rlx  
Направление - Зоотехния

Квалификация магистр

Форма обучения очная

Общая трудоемкость/зет 4 ЗЕТ

Часов по учебному плану 144  
в том числе:  
аудиторные занятия 36  
самостоятельная работа 81  
часов на контроль 26,7

Виды контроля в семестрах:  
экзамен 2

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (I,2)		Итого	
	15			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Контактная работа во время экзамена	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36,3	36,3	36,3	36,3
Сам. работа	81	81	81	81
Часы на контроль	26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	144	144	144	144

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями  
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по  
направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния (приказ Минобрнауки России от 22.09.2017 г. № 973)  
Составлена на основании учебного плана:  
Направление - Зоотехния  
утвержденного учёным советом вуза от 10.04.2023 протокол № 6.

Разработчик (и) РПД:

к.в.н, доцент  В.К. Евсюкова

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры  
**Традиционные отрасли Севера**  
Протокол от 15.05.2023г.№37

Зав. кафедрой разработчика  В.В.Сысолятина

Зав.профилирующей кафедрой


 В.В.Сысолятина

Протокол от 15.05.2023г.№37  
Председатель МК факультета

 Черкашина А.Г.

Протокол заседания МК факультета от 15.06.2023г.№8

Декан агротехнологического факультета

 А.А. Сидоров  
15.06.2023г.

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК

\_\_ \_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Традиционные отрасли Севера**

Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Сысолятина В. В.

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК

\_\_ \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Традиционные отрасли Севера**

Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Сысолятина В. В.

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК

\_\_ \_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Традиционные отрасли Севера**

Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Сысолятина В. В.

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК

\_\_ \_\_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**Традиционные отрасли Севера**

Протокол от \_\_ \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Сысолятина В. В.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель дисциплины - сформировать теоретические знания, умения и навыки по использованию современных средств и методов экспериментальных исследований в животноводстве.

Задачи:

- знать методологию и методы научного исследования, методы планирования и биометрической обработки результатов исследования, структуру разных видов научной работы и правила их оформления, основы патентования и правовой защиты РИД, правила и этику публичного представления результатов исследования в форме научных отчетов, статей, докладов, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях;
- уметь использовать современные методы и средства для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов;
- владеть навыками проведения научных исследований, обработки, интерпретации и анализа результатов, формулировки выводов и предложений, грамотного оформления и публичного представления результатов научного исследования в животноводстве

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

### Формируемые компетенции ПК-3:

*Способен проводить научные исследования в животноводстве*

**ПК-3.1: Знать: методологию и методы научного исследования, методы планирования и биометрической обработки результатов исследования, структуру разных видов научной работы и правила их оформления, основы патентования и правовой защиты РИД, правила и этику публичного представления результатов исследования в форме научных отчетов, статей, докладов, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях**

Знать методологию и методы научного исследования, методы планирования и биометрической обработки результатов исследования, структуру разных видов научной работы и правила их оформления, основы патентования и правовой защиты РИД, правила и этику публичного представления результатов исследования в форме научных отчетов, статей, докладов, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях

**ПК-3.2: Уметь: использовать современные методы и средства для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов**

Уметь использовать современные методы и средства для проведения экспериментальных исследований в животноводстве и интерпретации их результатов

**ПК-3.3: Владеть: навыками проведения научных исследований, обработки, интерпретации и анализа результатов, формулировки выводов и предложений, грамотного оформления и публичного представления результатов научного исследования**

Владеть навыками проведения научных исследований, обработки, интерпретации и анализа результатов, формулировки выводов и предложений, грамотного оформления и публичного представления результатов научного исследования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

<b>2.1 Знать:</b>	
2.1.1	методологию и методы научного исследования в животноводстве, методы планирования и биометрической обработки результатов исследования, структуру разных видов научной работы и правила их оформления, основы патентования и правовой защиты РИД, правила и этику публичного представления результатов исследования в форме научных отчетов, статей, докладов, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях
<b>2.2 Уметь:</b>	
2.2.1	использовать современные методы и средства для проведения экспериментальных исследований в животноводстве и интерпретации их результатов
<b>2.3 Владеть:</b>	
2.3.1	навыками проведения научных исследований, обработки, интерпретации и анализа результатов, формулировки выводов и предложений, грамотного оформления и публичного представления результатов научного исследования в животноводстве

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
<b>3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
3.1.1	Методология и методика научного исследования
3.1.2	Технология производства продукции животноводства
3.1.3	Экология продуктивного животноводства

3.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3.2.1	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
3.2.2	Научно-исследовательская работа
3.2.3	Преддипломная практика

**4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя			
	17 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Контактная работа во время экзамена	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36,3	36,3	36,3	36,3
Сам. работа	81	81	81	81
Часы на контроль	26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	144	144	144	144

Общая трудоемкость дисциплины (з.е.) **4 ЗЕТ**

**5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	в том числе часы по практической подготовке (при наличии в учебном плане)
	<b>Раздел 1.Современные методы и средства научных исследований в животноводстве</b>					
1.1	Современные принципы постановки экспериментальных исследований в животноводстве. Основные направления исследований в зоотехнии. Особенности методики опытов на животных разных видов и половозрастных групп. /Лек/	2	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.9Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.2	Современные методы и средства научных исследований в зоотехнии. /Пр/	2	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.6 Л2.7 Л2.9Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
1.3	Тайм-менеджмент при проведении экспериментальных исследований в животноводстве /Ср/	2	12	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.6 Л2.7 Л2.9Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 2.Организация экспериментальных исследований в животноводстве</b>					

2.1	Планирование экспериментальных исследований в животноводстве. Условия, обеспечивающие достоверность постановки зоотехнических опытов /Лек/	2	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.6 Л2.7 Л2.9Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.2	Организация экспериментальных исследований по отраслям животноводства. Сбор информации, данных и учет цифрового материала исследований /Пр/	2	6	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.6 Л2.7 Л2.9Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
2.3	Этика работы с экспериментальными животными /Ср/	2	12	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.6 Л2.7 Л2.9Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 3.Современные методы математической статистики при анализе и обработке результатов производственных испытаний в животноводстве</b>					
3.1	Современные методы математической статистики в зоотехнических исследованиях /Лек/	2	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.6 Л2.7 Л2.9Л3.1 Э1 Э2 Э4	
3.2	Статистическая обработка, интерпретации и анализ результатов, формулировки выводов и предложений, грамотное оформление результатов исследования /Пр/	2	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.6 Л2.7 Л2.9Л3.1 Э1 Э2 Э4	
3.3	Источники информации и оформление библиографического списка /Ср/	2	15	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.4 Л2.6 Л2.7 Л2.9Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 4.Правила и этика публичного представления результатов исследования</b>					
4.1	Формы и виды научных отчетов экспериментальных исследований в животноводстве /Лек/	2	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.6 Л2.7 Л2.9Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.2	Правила публичного представления результатов экспериментальных исследований в животноводстве (научные отчеты, статьи, доклады и др.).Разработка практических рекомендаций по результатам производственных испытаний в зоотехнии /Пр/	2	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.6 Л2.7 Л2.9Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
4.3	Этика публичного представления результатов экспериментальных исследований /Ср/	2	14	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.6 Л2.7 Л2.9Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
	<b>Раздел 5.Производственные испытания новых технологий в животноводстве</b>					
5.1	Разработка программы и организация производственных испытаний новых технологий в животноводстве с целью повышения эффективности производства /Лек/	2	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.6 Л2.7 Л2.9Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	
5.2	Подготовка отчета о выполнении производственных испытаний новых технологий в области зоотехнии /Пр/	2	4	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.6 Л2.7 Л2.9Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	

5.3	Основы разработки экспертных заключений в области зоотехнии /Ср/	2	14	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.6 Л2.7 Л2.9Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
<b>Раздел 6. Основы патентования и правовой защиты РИД</b>					
6.1	Основы патентования и правовой защиты РИД /Лек/	2	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.6 Л2.7 Л2.9 Л2.11 Л2.12Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
6.2	Оформление документации на патент /Пр/	2	2	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.9 Л2.13Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
6.3	Патенты и достижения науки в области животноводства /Ср/	2	14	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.2 Л2.3 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4
6.4	Экзамен /КЭ/	2	0,3	ПК-3.1 ПК-3.2 ПК-3.3	Л1.1 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации прилагается к рабочей программе дисциплины в приложении №1.

### 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 7.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

##### 7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Слесаренко Н. А., Борхунова Е. Н., Борунова С. М., Кузнецов С. В., Абрамов П. Н., Широкова Е. О.	Методология научного исследования	Санкт-Петербург: Лань, 2021
Л1.2	Бесланев Э. В., Бесланеева Ж. Х.	Научное обоснование производства биологически полноценных кормов для собак	Санкт-Петербург: Лань, 2021
Л1.3	Исхаков Р. С., Тагиров Х. Х.	Научно-практическое обоснование интенсификации производства говядины при рациональном использовании генетического потенциала крупного рогатого скота	Санкт-Петербург: Лань, 2021
Л1.4	Емельянова И. Н.	Основы научной деятельности студента. Магистерская диссертация: Учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2021
Л1.5	Байбородова Л. В., Чернявская А. П.	Методология и методы научного исследования: Учебное пособие для вузов	Москва: Юрайт, 2021
Л1.6	Грухачев В. И., Атанов И. В., Капустин И. В., Грицай Д. И.	Техника и технологии в животноводстве: учебник для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2023
Л1.7	Малявко И. В., Гамко Л. Н., Малявко В. А., Подольников В. Е., Гулаков А. Н.	Современные методы и основы научных исследований в животноводстве	Санкт-Петербург: Лань, 2022

<b>7.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Овсянников А. И.	Основы опытного дела в животноводстве: учебное пособие для высших сельскохозяйственных учебных заведений по специальности 1506 "Зоотехния"	Москва: Колос, 1976
Л2.2	Пермяков	Научные исследования по скотоводству в Якутии: Сб. науч. тр.	Новосибирск: Сиб. отд-ние РАСХН, 2000
Л2.3	РАСХН. Сиб. отд-ние. Якут. НИИ сел. хоз-ва	Достижения науки - в производство: Сб. науч. тр. [посвящ. 40-летию со дня образования ОПХ "Покровское" Якут. НИИСХ]	Якутск: ЯФ "Изд-ва СО РАН", 2000
Л2.4	Еременко Т. В.	Информационная культура научной работы: учебно-методическое пособие	Рязань: РГУ имени С.А.Есенина, 2017
Л2.5	Белан Д. Ю.	Защита интеллектуальной собственности и патентование: учебное пособие	Омск: ОмГУПС, 2020
Л2.6		Научные исследования при выполнении магистерских выпускных квалификационных работ: учебное пособие	Железногорск: СПСА, 2020
Л2.7	Кантиева Е. В., Разиньков Е. М.	Методы и средства научных исследований	Воронеж: ВГЛТУ, 2012
Л2.8		Материалы I международной научно-технической конференции "Достижения науки - агропромышленному производству" Ч. I.	Челябинск: ЮУрГАУ, 2011
Л2.9	Рязанова Т. В., Демиденко Н. Ю., Почкутов И. С., Еременко О. Н.	Планирование, организация, проведение эксперимента и патентование: учебное пособие	Красноярск: СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2019
Л2.10		Передовые достижения науки в молочной отрасли: Сборник научных трудов по результатам работы IV Международной научно-практической конференции, посвящённой дню рождения Николая Васильевича Верещагина. Часть 2	Вологда: ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2022
Л2.11	Журавлев С. Ю.	Патентование и защита интеллектуальной собственности: учебное пособие	Красноярск: КрасГАУ, 2020
Л2.12	Патшина М. В.	Защита интеллектуальной собственности и патентование: практикум	Кемерово: КемГУ, 2022
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.13	Кочергин В. И., Манаков А. Л., Ильиных А. С.	Патентование	Новосибирск: СГУПС, 2022
<b>7.1.3. Методические разработки</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	В.Гиря Л., Федяева П. В.	Методические указания по организации и проведению научно-исследовательской деятельности обучающихся в магистратуре	Ростов-на-Дону: Донской ГТУ, 2022
<b>7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)</b>			
Э 1	Электронный каталог Научной библиотеки ЯГСХА на АИБС "Ирбис64"		
Э 2	Электронно-библиотечная система издательства "Лань" в рамках соглашения о создании "Информационного консорциума библиотек Республики Саха (Якутия), договор на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС "126 от 22 августа 2016		
Э 3	Электронный ресурс издательства "Юрайт", договор на оказание услуг по предоставлению доступа к ЭБС №126 от 22 августа 2016 г.		
Э 4	53 наименований журналов на платформе научной электронной библиотеки Elibrary.ru		
<b>7.3. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства</b>			
7.3.1	Windows Vista TM Home Basic К OEMAct		
7.3.2	Adobe Reader		
7.3.3	Архиватор WinRar		
<b>7.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>			
7.4.1	Базы данных Федеральной службы государственной статистики		
7.4.2	Федеральный портал "Российское образование"		
7.4.3	Справочно-правовая система Консультант Плюс, версия Проф		



**8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ**  
(перечень учебных помещений, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения)

Учебная аудитория № 1.214  
Кабинет №19, площадь 53,9 м<sup>2</sup>  
Оборудование:  
Проектор, ноутбук;  
Учебная мебель;  
Наглядные материалы  
Ауд. №2.121 Лит. А 19/59,1 м<sup>2</sup>  
Учебная аудитория для занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации;  
Специализированная лаборатория по генетике (столы, стулья, доска, таблицы, термостат, электрофорез, компьютер 2 штуки, принтер, телевизор, вытяжной шкаф, шкаф вытяжной 1200\*740\*2250.RIDURIT 20мм ШВ120/70- F20, амплификатор,печь муфельная МИМП-10 П, термостат, осветитель ОИ-18, весы лаб.аналит, микроскопы электронные).  
№ 1.214 А Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования  
Кабинет №18, площадь 19,0 м<sup>2</sup>

**9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ**

- 1.Методические указания по выполнению самостоятельной работы студентов
- 2.Методические указания по выполнению контрольной работы студентов
- 3.Методические указания по выполнению практических работ студентов
- 4.Учебная программа дисциплины

**10. ПРИЛОЖЕНИЕ**

- 10.1.Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).
- 10.2.Методические рекомендации (указания) по выполнению лабораторных (практических) работ.
- 10.3.Методические рекомендации (указания) по выполнению контрольных работ.
- 10.4.Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов.
- 10.5.Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта)
- 10.6.Материалы по реализации учебной дисциплины для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (по необходимости).
- 10.7.Учебник, учебное пособие, курс лекций, конспект лекций (по усмотрению преподавателя).
- 10.8.Учебная программа дисциплины (по усмотрению преподавателя).
- 10.9.Другие методические материалы (по усмотрению кафедры).

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

Арктический государственный агротехнологический университет

Агротехнологический факультет

Кафедра «Традиционные отрасли Севера»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

Дисциплина (модуль) Б1.В.01 Современные средства и методы

экспериментальных исследований в животноводстве

Направление подготовки 36.04.02 Зоотехния

Направленность (профиль) Продовольственная безопасность: управление качеством производства продукции животноводства

Квалификация выпускника: Магистр

Общая трудоемкость / ЗЕТ 144 /4

Якутск 2023

## 1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ ДОСТИЖЕНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2	3
Профессиональные компетенции	ПК – 3 Способен проводить научные исследования в животноводстве	ПК-3.1 Знать: методологию и методы научного исследования, методы планирования и биометрической обработки результатов исследования, структуру разных видов научной работы и правила их оформления, основы патентоведения и правовой защиты РИД, правила и этику публичного представления результатов исследования в форме научных отчетов, статей, докладов, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях
		ПК-3.2 Уметь: использовать современные методы и средства для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов
		ПК-3.3 Владеть: навыками проведения научных исследований, обработки, интерпретации и анализа результатов, формулировки выводов и предложений, грамотного оформления и публичного представления результатов научного исследования

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	Процедура оценивания компетенций (формы контроля)
2	3		
ПК-3	ПК-3.1	ПК-3.1 Знать: методологию и методы научного исследования, методы планирования и биометрической обработки результатов исследования, структуру разных видов научной работы и правила их оформления, основы патентоведения и правовой защиты РИД, правила и этику публичного представления результатов исследования в форме научных отчетов, статей, докладов, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях	<b>Текущий контроль:</b> Тестирование,
	ПК-3.2	ПК-3.2 Уметь: использовать современные методы и средства для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов	
	ПК-3.3	ПК-3.3 Владеть: навыками проведения научных исследований, обработки, интерпретации и анализа результатов, формулировки выводов и предложений, грамотного оформления и публичного представления результатов научного исследования	<b>Промежуточная аттестация</b> Экзамен

### 3. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Уровни освоения	Критерии оценивания	Шкала оценивания результатов (баллы, оценки)
Не освоены	<p>Студент имеет разрозненные и несистематизированные знания учебного материала, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении основных понятий, искажает их смысл, не может самостоятельно излагать материал.</p> <p>Студент демонстрирует выполнение практических навыков и умений с грубыми ошибками.</p>	<p>0 – 60 балл. 2 (неудовлетворительно) Не зачтено</p>
Пороговый	<p>Студент освоил основные положения темы учебного занятия, однако при изложении учебного материала допускает неточности, излагает его неполно и непоследовательно, для изложения нуждается в наводящих вопросах со стороны преподавателя, испытывает сложности с обоснованием высказанных суждений. Студент владеет лишь некоторыми практическими навыками умениями.</p>	<p>61 – 75 балл. 3 (удовлетворительно) Зачтено</p>
Базовый	<p>Студент освоил учебный материал в полном объёме, хорошо ориентируется в учебном материале, излагает материал в логической последовательности, однако при ответе допускает неточности.</p> <p>Студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, однако допускает некоторые неточности.</p>	<p>76 – 85 балл. 4 (хорошо) Зачтено</p>
Высокий	<p>Студент показывает глубокие и полные знания учебного материала, при изложении не допускает неточностей и искажения фактов, излагает материал в логической последовательности, хорошо ориентируется в излагаемом материале, может дать обоснование высказываемым суждениям.</p> <p>Студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины.</p>	<p>86 – 100 балл. 5 (отлично) Зачтено</p>

**1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И (ИЛИ) ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Перечень оцениваемых компетенций - ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3.

**4.1. ТЕКУЩИЙ**

**КОНТРОЛЬ**

**ТЕСТЫ**

Раздел 1.

1. Какой метод используется для амплификации конкретных фрагментов ДНК в экспериментальных исследованиях в животноводстве?
  1. Секвенирование ДНК
  2. Реакция ПЦР
  3. Микрочипы
  4. Иммуноферментный анализ
2. Какое из следующих утверждений является преимуществом использования датчиков для сбора данных в животноводстве?
  1. Они позволяют исследователям получать более точные и подробные данные.
  2. Они могут использоваться для мониторинга животных в течение длительных периодов времени.
  3. Они устраняют необходимость в ручном сборе данных.
  4. Все вышеперечисленное
3. Что означает принцип "замены" в контексте 3R?
  1. Использование альтернативных методов, не связанных с использованием животных.
  2. Сокращение количества животных, используемых в экспериментах.
  3. Усовершенствование методов, используемых в экспериментах на животных.
  4. Все вышеперечисленное
4. Какое этическое соображение следует учитывать при использовании современных средств и методов в экспериментальных исследованиях в животноводстве?
  1. Необходимость минимизировать страдания животных.
  2. Потенциальные риски для окружающей среды.
  3. Стоимость использования современных средств и методов.
  4. Все вышеперечисленное
  5. Как современные средства и методы могут повысить точность экспериментальных исследований в животноводстве?
    1. Предоставляя более точные и подробные данные.
    2. Автоматизируя процессы и сокращая время, необходимое для проведения экспериментов.
    3. Улучшая контроль за условиями эксперимента.
    4. Все вышеперечисленное

Правильные ответы:

Вопрос	Ответ
1	2
2	4
3	1
4	4
5	4

**Критерии оценивания:**

$$K = \frac{A}{P};$$

где К – коэффициент усвоения, А – число правильных ответов, Р – общее число вопросов в тесте. 5 = 0,91-1

$$4 = 0,76-0,9$$

$$3 = 0,61-0,75$$

$$2 = 0,6$$

**ЗАДАЧИ**

**Для оценки компетенций:** ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3.

Задача 1: Исследователи хотят определить влияние различных рационов на рост и состав туши у свиней. Они разработали три рациона с разным содержанием белка и энергии. Для проведения эксперимента они используют 90 свиней, которые будут разделены на три группы по 30 свиней в каждой. Каждая группа будет получать один из трех рационов в течение 100 дней. После завершения эксперимента свиней взвесят и забьют, а их туши проанализируют на содержание белка и жира. Каков план экспериментального дизайна для этого исследования?

*Ответ:*

План экспериментального дизайна:

Фактор: Рацион (3 уровня)

Экспериментальные единицы: Свиньи (90)

Количество повторений: 30 свиней на рацион

Продолжительность эксперимента: 100 дней

Измерения: Вес, состав туши (белок и жир)

Задача 2. Исследователи хотят использовать датчики для мониторинга поведения коров в условиях пастбища. Они установили датчики на 50 коров и собирают данные об их активности, времени выпаса и времени отдыха в течение одного месяца. Какие преимущества использования датчиков в этом исследовании?

*Ответ:* Преимущества использования датчиков:

- Более точные и подробные данные: Датчики могут непрерывно собирать данные в течение длительных периодов времени, что позволяет исследователям получить более точную и подробную информацию о поведении коров.
- Автоматизированный сбор данных: Датчики автоматически собирают данные, устраняя необходимость в ручном наблюдении и снижая риск ошибок при сборе данных.
- Возможность мониторинга в реальном времени: Датчики позволяют исследователям отслеживать поведение коров в режиме реального времени, что дает им возможность вмешиваться и корректировать условия окружающей среды по мере необходимости.

**Критерии оценивания:**

За правильное решение задач ставится оценка «5», при этом студент показывает повышенный уровень в овладении материалом. Если в ходе решения задач студентом допущены несколько недочетов или сделана одна грубая ошибка, то ставится оценка «4». Если допущены 2 ошибки, из перечисленных выше, либо при решении допущено 2 ошибки то ставится оценка «3». Если допущены 3 и более ошибок, из перечисленных выше, либо правильно выполнено только одно задание, то ставится оценка «2».

## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Для оценки компетенций: ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3.

Контрольная работа состоит из 3 заданий:

-задание 1 – вопросы по теоретическому обучению,

-задание 2 – практическое задание,

-задание 3 – решение задачи

Варианты вопросов контрольной работы по шифру

Последняя цифра номера группы	Последняя цифра зачетной книжки студента									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1,41,51	11,42,52	21,43,53	31,44,54	41,45,55	51,46,56	61,47,57	71,48,58	4,49,59	10,50,60
1	2,31,41	12,32,42	22,33,43	32,34,44	42,3,45	52,36,46	62,37,47	72,3,48	19,39,49	20,40,50
2	3,21,31	13,22,32	23,23,33	33,24,34	43,25,35	53,26,36	63,27,37	73,28,38	3,2,39	11,20,40
3	4, 31,41	14,22,42	24,23,43	34,24,44	44,25,45	54,26,46	64,27,47	74,28,48	9,29,49	12,30,50
4	5,21,41	15, 22,42	25,,23,43	35,24,44	45,25,45	55,26,46	65,27,47	75,28,48	5, 29,49	14,30,50
5	6,41,51	16,42,52	26,43,53	36,44,54	46,45,55	56,46,56	66,47,57	76,48,58	9,49,59	15,5,60
6	7,31,41	17,32,42	27,,33,43	37,34,44	47,3,45	57,36,46	67,37,47	77,3,48	6,39,49	16,40,50
7	8,21,31	18,22,32	28,23,33	38,24,34	48,25,35	58,26,36	68,27,37	1,28,38	7,2,39	17,20,40
8	9, 31,41	19,22,42	29,23,43	39,24,44	49,25,71	59,26,46	69,27,47	3,28,48	8,29,49	18,30,60
9	10,21,61	20, 22,62	30,23,63	40,24,64	50,25,65	60,26,66	70,27,67	2,28,68	9, 29,69	21,30,70

### Задание 1 контрольной работы

Вопросы 1-го задания контрольной работы

1. Опишите различные методы сбора данных в экспериментальных исследованиях в животноводстве.
2. Объясните преимущества и недостатки использования датчиков для сбора данных.
3. Обсудите этические соображения при сборе данных о животных.
4. Опишите основные статистические методы, используемые для анализа данных в экспериментальных исследованиях в животноводстве.
5. Объясните, как интерпретировать результаты статистического анализа.
6. Обсудите распространенные ошибки при анализе данных в экспериментальных исследованиях.
7. Опишите, как современные технологии, такие как геномика и биотехнология, используются в экспериментальных исследованиях в животноводстве.
8. Обсудите преимущества и ограничения использования современных методов в экспериментальных исследованиях.
9. Приведите примеры, как современные методы используются для улучшения здоровья и продуктивности животных.
10. Объясните разницу между наблюдательными и экспериментальными исследованиями

**Задание 2** – практическое задание,

Примеры практических заданий контрольной работы

1. Разработка экспериментального дизайна
2. Разработайте экспериментальный дизайн для исследования влияния различных рационов на рост и развитие свиней.

3. Определите экспериментальные группы, переменные, методы сбора данных и статистические методы, которые будут использоваться.
4. Опишите, как этические принципы применяются на практике в экспериментальных исследованиях в животноводстве.
5. Разработайте план селекции для улучшения здоровья и продуктивности стада на основе геномной информации.

### **Задание 3 – решение задач**

Задача 1: Исследователи хотят определить влияние различных рационов на рост и состав туши у свиней. Они разработали три рациона с разным содержанием белка и энергии. Для проведения эксперимента они используют 90 свиней, которые будут разделены на три группы по 30 свиней в каждой. Каждая группа будет получать один из трех рационов в течение 100 дней. После завершения эксперимента свиней взвесят и забьют, а их туши проанализируют на содержание белка и жира. Каков план экспериментального дизайна для этого исследования?

*Ответ:*

План экспериментального дизайна:

Фактор: Рацион (3 уровня)

Экспериментальные единицы: Свиньи (90)

Количество повторений: 30 свиней на рацион

Продолжительность эксперимента: 100 дней

Измерения: Вес, состав туши (белок и жир)

Задача 2. Исследователи хотят использовать датчики для мониторинга поведения коров в условиях пастбища. Они установили датчики на 50 коров и собирают данные об их активности, времени выпаса и времени отдыха в течение одного месяца. Какие преимущества использования датчиков в этом исследовании?

*Ответ:* Преимущества использования датчиков:

- Более точные и подробные данные: Датчики могут непрерывно собирать данные в течение длительных периодов времени, что позволяет исследователям получить более точную и подробную информацию о поведении коров.
- Автоматизированный сбор данных: Датчики автоматически собирают данные, устраняя необходимость в ручном наблюдении и снижая риск ошибок при сборе данных.
- Возможность мониторинга в реальном времени: Датчики позволяют исследователям отслеживать поведение коров в режиме реального времени, что дает им возможность вмешиваться и корректировать условия окружающей среды по мере необходимости.

#### **Критерии оценивания:**

5 баллов – за правильное решение задачи, подробная аргументация своего решение, хорошее знание теоретических аспектов решения казуса, ответы на дополнительные вопросы по теме занятия.

4 балла - за правильное решение задачи, достаточная аргументация своего решение, хорошее знание теоретических аспектов решения казуса, частичные ответы на дополнительные вопросы по теме занятия.

3 балла – за частично правильное решение задачи, недостаточная аргументация своего решение, определённое знание теоретических аспектов решения казуса, частичные ответы на дополнительные вопросы по теме занятия.

2 балла – за неправильное решение задачи, отсутствие необходимых знаний, теоретических аспектов решения.

### **ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ**

*Для оценки компетенций: ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3.*

*(по усмотрению преподавателя)*

1. Использование геномных данных для улучшения селекции в животноводстве
2. Применение биотехнологических методов в экспериментальных исследованиях в животноводстве
3. Роль искусственного интеллекта в анализе данных и принятии решений в экспериментальных исследованиях



4. Этические соображения при проведении экспериментальных исследований с животными
5. Инновационные методы сбора и анализа данных в экспериментальных исследованиях в животноводстве
6. Использование виртуальной и дополненной реальности в экспериментальных исследованиях
7. Применение неинвазивных методов для мониторинга здоровья и благополучия животных
8. Современные методы оценки кормовой ценности и потребления корма
9. Использование биомаркеров для диагностики заболеваний и оценки эффективности лечения
10. Роль экспериментальных исследований в разработке новых технологий и продуктов для животноводства

### **Критерии оценивания:**

Новизна текста: а) актуальность темы исследования; б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

Степень раскрытия сущности вопроса: а) соответствие плана теме реферата; б) соответствие содержания теме и плану реферата; в) полнота и глубина знаний по теме; г) обоснованность способов и методов работы с материалом; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

Обоснованность выбора источников: а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

Соблюдение требований к оформлению: а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) соблюдение требований к объему реферата.

«Отлично» - ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

«Хорошо» – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

«Удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

«Неудовлетворительно» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат выпускником не представлен.

## 4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

**Перечень зачетных вопросов (заданий):** не предусмотрено учебным планом

### **Перечень экзаменационных вопросов (заданий)**

**Для оценки компетенций:** *ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3.*

1. Современные принципы постановки экспериментальных исследований в животноводстве.
2. Основные направления исследований в зоотехнии.
3. Особенности методики опытов на животных разных видов и половозрастных групп.
4. Современные методы и средства научных исследований в зоотехнии.
5. Тайм-менеджмент при проведении экспериментальных исследований в животноводстве
6. Планирование экспериментальных исследований в животноводстве.
7. Условия, обеспечивающие достоверность постановки зоотехнических опытов
8. Организация экспериментальных исследований по отраслям животноводства.
9. Сбор информации, данных и учет цифрового материала исследований
10. Этика работы с экспериментальными животными
11. Современные методы математической статистики в зоотехнических исследованиях
12. Статистическая обработка, интерпретации и анализ результатов, формулировки выводов и
13. предложений, грамотное оформление результатов исследования
14. Источники информации и оформление библиографического списка
15. Формы и виды научных отчетов экспериментальных исследований в животноводстве
16. Правила публичного представления результатов экспериментальных исследований в животноводстве (научные отчеты, статьи, доклады и др.). Разработка практических рекомендаций по результатам производственных испытаний в зоотехнии
17. Этика публичного представления результатов экспериментальных исследований
18. Разработка программы и организация производственных испытаний новых технологий в животноводстве с целью повышения эффективности производства
19. Подготовка отчета о выполнении производственных испытаний новых технологий в области зоотехнии
20. Основы разработки экспертных заключений в области зоотехнии
21. Основы патентования и правовой защиты РИД
22. Оформление документации на патент
23. Патенты и достижения науки в области животноводства
24. Использование геномных данных для улучшения селекции в животноводстве
25. Применение биотехнологических методов в экспериментальных исследованиях в животноводстве
26. Роль искусственного интеллекта в анализе данных и принятии решений в экспериментальных исследованиях
27. Этические соображения при проведении экспериментальных исследований с животными
28. Инновационные методы сбора и анализа данных в экспериментальных исследованиях в животноводстве
29. Использование виртуальной и дополненной реальности в экспериментальных исследованиях
30. Применение неинвазивных методов для мониторинга здоровья и благополучия животных
31. Современные методы оценки кормовой ценности и потребления корма
32. Использование биомаркеров для диагностики заболеваний и оценки эффективности лечения
33. Роль экспериментальных исследований в разработке новых технологий и продуктов для животноводства
34. Опишите различные методы сбора данных в экспериментальных исследованиях в животноводстве.
35. Объясните преимущества и недостатки использования датчиков для сбора данных.
36. Обсудите этические соображения при сборе данных о животных.
37. Опишите основные статистические методы, используемые для анализа данных в экспериментальных исследованиях в животноводстве.
38. Объясните, как интерпретировать результаты статистического анализа.
39. Обсудите распространенные ошибки при анализе данных в экспериментальных исследованиях.
40. Опишите, как современные технологии, такие как геномика и биотехнология, используются в экспериментальных исследованиях в животноводстве.
41. Обсудите преимущества и ограничения использования современных методов в экспериментальных исследованиях.
42. Приведите примеры, как современные методы используются для улучшения здоровья и продуктивности

животных.

43. Объясните разницу между наблюдательными и экспериментальными исследованиями
44. Разработка экспериментального дизайна
45. Разработайте экспериментальный дизайн для исследования влияния различных рационов на рост и развитие свиней.
46. Секвенирование ДНК
47. Микрочипирование
48. Микроскопирование
49. Определите экспериментальные группы, переменные, методы сбора данных и статистические методы, которые будут использоваться.
50. Опишите, как этические принципы применяются на практике в экспериментальных исследованиях в животноводстве.
51. Разработайте план селекции для улучшения здоровья и продуктивности стада на основе геномной информации.
52. Какой метод используется для амплификации конкретных фрагментов ДНК в экспериментальных исследованиях в животноводстве?
53. Какое из следующих утверждений является преимуществом использования датчиков для сбора данных в животноводстве?
54. Мониторинг животных в течение длительных периодов времени. Метод периодов.
55. Цифровизация научных исследований-наблюдений
56. Объясните суть иммуноферментного анализа
57. Что означает принцип "замены" в контексте 3R?
58. Использование альтернативных методов в исследованиях, не связанных с использованием животных.
59. Меры и законы сокращения количества животных, используемых в экспериментах.
60. Усовершенствование методов, используемых в экспериментах на животных.
61. Какое этическое соображение следует учитывать при использовании современных средств и методов в экспериментальных исследованиях в животноводстве?
62. Биоэтика. Минимизация страданий лабораторных животных.
63. Потенциальные риски для окружающей среды от экспериментальных исследований в животноводстве.
64. Стоимость использования современных средств и методов.
65. Как современные средства и методы могут повысить точность экспериментальных исследований в животноводстве?
66. Автоматизированные процессы для проведения экспериментов.
67. Применение ИТ технологий в научных исследованиях
68. Общие правила постановки производственных опытов
69. Опыты по переваримости питательных веществ
70. Современные приборы и оборудование для сбора клинико-физиологических данных у животных

### **1. Критерии оценивания:**

5 (отлично) - выставляется студенту, продемонстрировавшему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

4 (хорошо) - выставляется студенту, продемонстрировавшему полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

3 (удовлетворительно) - выставляется студенту, продемонстрировавшему знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной

программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

2 (неудовлетворительно) - выставляется студенту, продемонстрировавшему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**Примерные темы курсовых работ:** не предусмотрено учебным планом

# 1. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

## 1.1. ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ – ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИИ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ И ФОРМИРОВАНИИ ОЦЕНКИ

Справочная таблица процедур оценивания

№ п/п	Процедуры оценивания	Краткая характеристика	Необходимое наличие материалов по оценочному средству в фонде	Критерии оценивания (примеры описания <sup>1</sup> )	Возможность формирования компетенции на каждом этапе		
					Знания	Навыки	Умения
1.	Контрольная работа (К)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект Контрольных заданий по вариантам	<p>Контрольная работа оценивается удовлетворительной оценкой (61-100 б.) и неудовлетворительной (<math>\leq 60\%</math>):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>удовлетворительно</b> – выполнено правильно не менее 50% заданий, работа выполнена по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения сделаны аргументированные выводы, самостоятельно выполнена графическая часть работы;</li> <li>• <b>неудовлетворительно</b> - студент не справился с заданием (выполнено правильно менее 50% задания варианта), не раскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в освещении вопроса, в решении задач, в выполнении графической части задания и т.д., а также выполнена не самостоятельно.</li> </ul>	+	+	+
2.	Тест (Т)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий	<p><math>K = \frac{A}{P} K</math> – коэффициент усвоения, А – число правильных ответов, Р – общее число вопросов в тесте.</p> <p>5 = 0,85-1 4 = 0,7-0,84 3 = 0,6-0,69 2 = &gt; 0,59</p>	+		
3.	Устный ответ (У) – сообщение по тематике практических занятий	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Темы и вопросы для обсуждения.	<p>При оценке ответа студента надо руководствоваться следующими критериями, учитывать:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) полноту и правильность ответа;</li> <li>2) степень осознанности, понимания изученного;</li> <li>3) языковое оформление ответа.</li> </ol> <p>Отметка "5" ставится, если студент:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий;</li> <li>2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;</li> <li>3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.</li> </ol> <p>Отметка "4" ставится, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же</p>	+		

				<p>требованиям, что и для отметки "5", но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.</p> <p>Отметка "3" ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:</p> <p>1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;</p> <p>2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;</p> <p>3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.</p> <p>Отметка "2" ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.</p> <p>Оценка "2" отмечает такие недостатки в подготовке ученика, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом.</p>			
4.	Экзамен (Э),	<p>Курсовые экзамены по всей дисциплине или ее части преследуют цель оценить работу студента за курс (семестр), полученные теоретические знания, прочность их, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач.</p>	<p>Вопросы для подготовки. Комплект экзаменационных билетов.</p>	<p>Оценки "отлично" заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.</p> <p>Оценки "хорошо" заслуживает студент обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p> <p>Оценки "удовлетворительно" заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий,</p>	+	+	+

				<p>предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p> <p>Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>				
--	--	--	--	--	--	--	--	--

## 5.2 Критерии сформированности компетенций по разделам (темам) содержания дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем/вид занятия/	Компетенции	Процедура оценивания	Всего баллов	Не освоены	Пороговый	Базовый	Высокий
1	<b>Раздел 1. Современные методы и средства научных исследований в животноводстве</b>							
1.1 1.2 1.3	Современные принципы постановки экспериментальных исследований в животноводстве. Основные направления исследований в зоотехнии. Особенности методики опытов на животных разных видов и половозрастных групп. /Лек/ Современные методы и средства научных исследований в зоотехнии. /Пр/ Тайм-менеджмент при проведении экспериментальных исследований в животноводстве /Ср/	ПК-3.1 ПК -3.2 ПК- 3.3	У,К,Т	10	0-5	6-7	8-9	10
2	<b>Раздел 2. Организация экспериментальных исследований в животноводстве</b>							
2.1 2.2 2.3	Планирование экспериментальных исследований в животноводстве. Условия, обеспечивающие достоверность постановки зоотехнических опытов /Лек/ Организация экспериментальных исследований по отраслям животноводства. Сбор информации, данных и учет цифрового материала исследований /Пр/ Этика работы с экспериментальными животными /Ср/	ПК-3.1 ПК -3.2 ПК- 3.3	У,К,Т	20	0-5	6-7	8-9	10
3	<b>Раздел 3. Современные методы математической статистики при анализе и обработке результатов производственных испытаний в животноводстве</b>							
3.1 3.2 3.3	Современные методы математической статистики в зоотехнических исследованиях /Лек/ Статистическая обработка, интерпретации и анализ результатов, формулировки выводов и предложений, грамотное оформление результатов исследования /Пр/ Источники информации и оформление библиографического списка /Ср/	ПК-3.1 ПК -3.2 ПК- 3.3	У,К,Т	10	0-5	6-7	8-9	10
4	<b>Раздел 4. Правила и этика публичного представления результатов исследования</b>							

4.1 4.2 4.3	Формы и виды научных отчетов экспериментальных исследований в животноводстве /Лек/ Правила публичного представления результатов экспериментальных исследований в животноводстве (научные отчеты, статьи, доклады и др.).Разработка практических рекомендаций по результатам производственных испытаний в зоотехнии /Пр/ Этика публичного представления результатов экспериментальных исследований /Ср/	ПК-3.1 ПК -3.2 ПК- 3.3	У,К,Т	30	0-5	6-7	8-9	10
5	<b>Раздел 5. Производственные испытания новых технологий в животноводстве</b>							
5.1 5.2 5.3	Разработка программы и организация производственных испытаний новых технологий в животноводстве с целью повышения эффективности производства /Лек/ Подготовка отчета о выполнении производственных испытаний новых технологий в области зоотехнии /Пр/ Основы разработки экспертных заключений в области зоотехнии /Ср/	ПК-3.1 ПК -3.2 ПК- 3.3	У,К,Т	10	0-5	6-7	8-9	10
6	<b>Раздел 6. Основы патентования и правовой защиты РИД</b>							
6.1 6.2 6.3	Основы патентования и правовой защиты РИД /Лек/ Оформление документации на патент /Пр/ Патенты и достижения науки в области животноводства /Ср/	ПК-3.1 ПК -3.2 ПК- 3.3	У,К,Т	10	0-5	6-7	8-9	10
6.4	Экзамен /КЭ/	ПК-3.1 ПК -3.2 ПК- 3.3	У,К,Т	10	0-5	6-7	8-9	10
	Итого		<b>У Т</b>	<b>100</b>	<b>0-60</b>	<b>61-75</b>	<b>76-90</b>	<b>91-100</b>

\* - указать У- устный ответ, К- контрольная работа, Т- тестовое задание и т.п.



## ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ФОС

ДИСЦИПЛИНА (модуль) Б1.В.01 Современные средства и методы экспериментальных исследований в животноводстве

36.04.02 – Зоотехния, направленность (профиль) Продовольственная безопасность: управление качеством производства продукции животноводства

Представленный фонд оценочных средств соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки от «22» сентября 2017г. № 973.

Оценочные средства текущего и промежуточного контроля соответствуют целям и задачам реализации основной образовательной программы по направлению подготовки магистров 36.04.02 Зоотехния, направленность (профиль) Продовольственная безопасность: управление качеством производства продукции животноводства.

Оценочные средства, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС, отвечают задачам профессиональной деятельности выпускника.

Оценочные средства и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов представлены в достаточном объеме.

Оценочные средства позволяют оценить сформированность компетенции, указанных в рабочей программы дисциплины(модуля).

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств дисциплины(модуля)– Б1.В.01 Современные средства и методы экспериментальных исследований в животноводстве рекомендуется к использованию в процессе подготовки магистров по направлению подготовки 36.04.02 – Зоотехния, направленность (профиль) Продовольственная безопасность: управление качеством производства продукции животноводства

Зав.кафедрой « Традиционные отрасли Севера»  В.В. Сысолятина

15.05.23г.