

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



УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета биотехнологии  
Д.С. Брюханов  
2020 г.

Кафедра Биологии, экологии, генетики и разведения животных

Рабочая программа дисциплины

**ФТД.02 СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В РАЗВЕДЕНИИ ЖИВОТНЫХ**

Направление подготовки: **36.04.02 Зоотехния**

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

Уровень высшего образования – **магистратура**

Квалификация – **магистр**

Форма обучения – **очная**

Троицк 2020

Рабочая программа дисциплины «Современные методы исследований в разведении животных» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 22.09.2017 г. № 973. Рабочая программа предназначена для подготовки магистра по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния Профиль: производство продуктов животноводства, Программа: Управление качеством производства молока и говядины.

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).

Составители – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Фомина Н.В., кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель Бухарова В.Г.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры Биологии, экологии, генетики и разведения животных

«15» мая 2020г. (протокол № 18).

Зав. кафедрой Биологии, экологии, генетики и разведения животных, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Л.Ю. Овчинникова

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией факультета биотехнологии

«21» мая 2020г. (протокол № 6).

Председатель методической комиссии факультета биотехнологии, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

О.А.Власова

Директор Научной библиотеки

  
(подпись)

Е.Л. Лебедева

## 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 .....	4
3. Объём дисциплины и виды учебной работы.....	4
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 .....	6
4.1. Содержание дисциплины .....	6
4.2. Содержание лекций .....	6
4.3. Содержание лабораторных занятий .....	7
4.4. Содержание практических занятий.....	7
4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся.....	7
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	8
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине .....	8
7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины .....	8
8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины .....	9
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	9
10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	9
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	10
Приложение. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся.....	11
Лист регистрации изменений.....	38

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

## 1.1. Цель и задачи дисциплины

Магистр по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния должен быть подготовлен к решению задач профессиональной деятельности следующих типов: производственно-технологический; научно-образовательный.

**Цель дисциплины:** формирование навыков использования методов исследований в разведении сельскохозяйственных животных, в соответствии с формируемыми компетенциями.

**Задачи дисциплины:** - использовать методы исследований в разведении сельскохозяйственных животных, применяемые в научных исследованиях в области разведения сельскохозяйственных животных, обеспечивающие повышение генетического потенциала продуктивности и методы его реализации в практической селекции;

- применять методы исследований в разведении сельскохозяйственных животных при разработке селекционных мероприятий на всех уровнях управления и прогнозирования эффектов селекции;

- владеть методами исследований в разведении сельскохозяйственных животных при создании высокопродуктивных популяций животных, пород и стад.

## 1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ПК – 1. Способен применять современные методы исследования в области животноводства, изучать научно техническую информацию, участвовать в проведении научных исследований и анализе их результатов, организовывать преподавание по программам бакалавриата и ДПП.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ИД – 1. ПК 1 Применяет современные методы исследования в области животноводства, изучает научно-техническую информацию, участвует в проведении научных исследований и анализе их результатов	знания	Обучающийся должен знать современные методы исследований в области животноводства, алгоритм работы с сельскохозяйственными животными, основанный на достижениях современной науки при изучении научно-технической информации, проведении научных исследований и анализе их результатов (ФТД.02, ПК-1 - 3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь приобретать новые знания и формировать суждения в области инновационных технологий производства продуктов животноводства, используя современные методы исследования в области животноводства. Систематизировать научные знания по разведению сельскохозяйственных животных в разработке научно-обоснованных систем ведения животноводства. Определять целесообразные направления исследований, опираясь на знания проблем конкретного производства и продуктивности животных (ФТД.02, ПК-1 –У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть методами решения проблем сохранения, восстановления и рационального использования разработанных методов научных исследований в области животноводства, способностью к самостоятельному изучению научно-технической информации в исследуемой области, практическими навыками сбора и проведения научных исследований и анализа их результатов (ФТД.02, ПК-1 –Н.1)

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Современные методы исследований в разведении животных» относится к Блоку Факультативы основной профессиональной образовательной программы магистратуры.

## 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины составляет 2 зачетные единицы (ЗЕТ), 72 академических часа (далее часов). Дисциплина изучается в 4 семестре.

### 3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Контактная работа (всего)</b>	25
<i>В том числе:</i>	
<i>Лекции (Л)</i>	10
<i>Практические занятия (ПЗ)</i>	10
<i>Контроль самостоятельной работы (КСР)</i>	5
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СР)</b>	47
<b>Контроль</b>	зачет
<b>Итого</b>	72

### 3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе				
			контактная работа			СР	контроль
			Л	ПЗ	КСР		
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Раздел 1. Введение</b>							
1.1.	Введение	2	2				х
<b>Раздел 2. Методы постановки опытов в зоотехнии</b>							
2.1.	Основные методические приемы и методы постановки опытов в зоотехнии.	17	2		1	2,4	х
2.2.	Ведение первичной документации и условия, обеспечивающие достоверность результатов опыта.		2			2,4	х
2.3.	Требования, предъявляемые к хозяйствам при проведении в нем экспериментов					2,4	х
2.4.	Показатели, характеризующие экономическую эффективность научных исследований					2,4	х
2.5.	Условия, обеспечивающие достоверность опыта					2,4	х
<b>Раздел 3. Организация и особенности проведения зоотехнических опытов на различных видах сельскохозяйственных животных</b>							
3.1.	Общие методические критерии постановки опытов по переваримости кормов и обмену веществ на различных видах сельскохозяйственных животных	32	2		2	2,5	х
3.2.	Организация и особенности проведения зоотехнических опытов в скотоводстве		2			2,5	х
3.3.	Организация и особенности проведения зоотехнических опытов в свиноводстве, овцеводстве и на сельскохозяйственной птице		2			2,5	х
3.4.	Особенности постановки опытов по переваримости кормов и обмену веществ на различных видах сельскохозяйственных животных		2			2,5	х
3.5.	Техника проведения зоотехнических опытов			2		2,5	х
3.6.	Показатели, определяемые при зоотехническом анализе кормов, их остатков и мочи					2,5	х
3.7.	Изучение переваримости кормов с помощью инертных индикаторов					2,5	х
3.8.	Показатели, характеризующие технологические свойства молока при переработке на различные молочные продукты					2,5	х
<b>Раздел 4 Методы математической обработки опытных данных в зоотехнических исследованиях</b>							
4.1	Использование методов математической обработки малых и больших выборок	21		2	2	5,0	х

4.2	Использование коэффициента регрессии и константных методов математической обработки количественных показателей			2		5,0	x
4.3	Проведение биометрической обработки экспериментальных данных на различных этапах выполнения эксперимента					5,0	x
	Контроль	зачет	x	x	x	x	зачет
	<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>47</b>	<b>зачет</b>

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1. Содержание дисциплины

#### Раздел 1. Введение

Введение. Значение и организация научных исследований в развитии современного животноводства. Основные методы научных исследований, используемые в зоотехнической науке. Структура процесса исследования: основные этапы выполнения эксперимента; понятие о научном творчестве и его характерных особенностях; основы работы с научной литературой по изучаемой теме или проблеме.

#### Раздел 2. Методы постановки опытов в зоотехнии

Основные методические приемы и методы постановки опытов в зоотехнии: методы, построенные на принципе аналогичных групп; методы, построенные на принципе групп-периодов; особенности опытов по оценке наследственно-конституциональных факторов продуктивности. Разработка методики и рабочего плана научного исследования. Ведение первичной документации. Условия, обеспечивающие достоверность результатов опыта.

#### Раздел 3. Организация и особенности проведения зоотехнических опытов на различных видах сельскохозяйственных животных

Общие методические критерии и особенности постановки опытов по переваримости кормов и обмену веществ на различных видах сельскохозяйственных животных. Организация проведения научно-хозяйственных опытов в скотоводстве: техника проведения опытов на молочных коровах; техника проведения опытов на молодняке крупного рогатого скота; изучение товарно-технологических качеств продуктов убоя крупного рогатого скота. Организация и проведение научных и научно-производственных опытов со свиньями (на взрослом поголовье, ремонтном молодняке и животных, выращиваемых на мясо). Особенности научно-производственных опытов в овцеводстве. Организация и проведение научных и научно-производственных опытов на сельскохозяйственной птице.

#### Раздел 4. Методы математической обработки опытных данных в зоотехнических исследованиях

Математическая обработка малых выборок. Определение основных статистических величин и их значение. Математическая обработка больших выборок. Коэффициент регрессии. Применение персональных компьютеров в биометрической обработке данных, полученных в результате исследования. Константные методы математической обработки количественных показателей.

### 4.2. Содержание лекций

№ п/п	Наименование лекции	Количество часов
1	Введение	2
2	Основные методические приемы и методы постановки опытов в зоотехнии	2
3	Общие методические критерии постановки опытов по переваримости кормов и обмену веществ на различных видах сельскохозяйственных животных	2
4	Организация и особенности проведения зоотехнических опытов в скотоводстве	2
5	Организация и особенности проведения зоотехнических опытов в свиноводстве, овцеводстве и на сельскохозяйственной птице	2
	<b>Итого</b>	<b>10</b>

### 4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены.

### 4.4 Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование практических занятий	Количество часов
1	Ведение первичной документации и условия, обеспечивающие достоверность результатов опыта	2
2	Особенности постановки опытов по переваримости кормов и обмену веществ на различных видах сельскохозяйственных животных	2
3	Техника проведения зоотехнических опытов	2
4	Использование методов математической обработки малых и больших выборок	2
5	Использование коэффициента регрессии и константных методов математической обработки количественных показателей	2
	<b>Итого</b>	<b>10</b>

### 4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

#### 4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
Подготовка к устному опросу на практическом занятии	10
Подготовка к тестированию	10
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	12
Выполнение реферата	10
Подготовка к зачету	5
<b>Итого</b>	<b>47</b>

#### 4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1.	Введение	2
2.	Основные методические приемы и методы постановки опытов в зоотехнии.	3
3.	Ведение первичной документации и условия, обеспечивающие достоверность результатов опыта.	3
4.	Требования, предъявляемые к хозяйствам при проведении в нем экспериментов	3
5.	Показатели, характеризующие экономическую эффективность научных исследований	3
6.	Условия, обеспечивающие достоверность опыта	2
7.	Общие методические критерии постановки опытов по переваримости кормов и обмену веществ на различных видах сельскохозяйственных животных	3

8.	Организация и особенности проведения зоотехнических опытов в скотоводстве	3
9.	Организация и особенности проведения зоотехнических опытов в свиноводстве, овцеводстве и на сельскохозяйственной птице	3
10.	Особенности постановки опытов по переваримости кормов и обмену веществ на различных видах сельскохозяйственных животных	2
11.	Техника проведения зоотехнических опытов	3
12.	Показатели, определяемые при зоотехническом анализе кормов, их остатков и мочи	3
13.	Изучение переваримости кормов с помощью инертных индикаторов	2
14.	Показатели, характеризующие технологические свойства молока при переработке на различные молочные продукты	3
15.	Использование методов математической обработки малых и больших выборок	3
16.	Использование коэффициента регрессии и константных методов математической обработки количественных показателей	3
17.	Проведение биометрической обработки экспериментальных данных на различных этапах выполнения эксперимента	3
	<b>Итого</b>	<b>47</b>

### **5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

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

5.1 Фомина Н.В. Современные методы научных исследований в разведении животных: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки: 36.04.02 Зоотехния; уровень высшего образования – магистратура; форма обучения очная / Н.В. Фомина, В.Г. Бухарова – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2020. – 29 с.- Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/00686.pdf>, <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2837>

5.2. Фомина Н.В. Современные методы научных исследований в разведении животных: Методические рекомендации к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния; уровень высшего образования – магистратура / Н.В. Фомина, В.Г. Бухарова – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2020. – 22 с. – Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/00685.pdf>, <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2837>

### **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.

#### **Основная:**

1. Кахикало В. Г. Разведение животных / Кахикало В.Г., Лазаренко В.Н., Фенченко Н.Г., Назарченко О.В. - Москва: Лань", 2014 - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=44758](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=44758).



2. Мусина О. Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс] / О.Н. Мусина - М. Берлин: Директ-Медиа, 2015 - 150 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278882>.

3. Полянцев Н. И. Технология воспроизводства племенного скота [Электронный ресурс]: / Полянцев Н.И. - Москва: Лань", 2014 - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=52620](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52620).

#### **Дополнительная:**

1. Абылкасымов, Д. Методология научных исследований : учебное пособие / Д. Абылкасымов, О. В. Абрампальская. — Тверь : Тверская ГСХА, 2016. — 58 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134143>
2. Кахикало В. Г. Практикум по разведению животных [Электронный ресурс]: / Кахикало В.Г., Предеина Н.Г., Назарченко О.В. - Москва: Лань", 2013 - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=32818](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=32818).

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

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://yoypgray.pф>
2. ЭБС «Издательство «Лань» – <http://e.lanbook.com>
3. ЭБС «Университетская библиотека online» – <http://biblioclub.ru>

### **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 Фомина Н.В. Современные методы научных исследований в разведении животных: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки:36.04.02 Зоотехния; уровень высшего образования – магистратура; форма обучения очная / Н.В. Фомина, В.Г. Бухарова – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2020. – 29 с.- Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/00686.pdf>, <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2837>

9.2. Фомина Н.В. Современные методы научных исследований в разведении животных: Методические рекомендации к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния; уровень высшего образования – магистратура / Н.В. Фомина, В.Г. Бухарова – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2020. – 22 с. – Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/00685.pdf>, <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2837>

### **10. 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:

- ЭБ «Академия»
- ЭБС «Юрайт»; «IPRbooks»; «Национальный цифровой ресурс «Руконт»»
- ИСС Техэксперт: «Базовые нормативные документы», «Экология. Проф»;
- АСС «Сельхозтехника»

Программное обеспечение:

- Windows XP Home Edition OEM Software № 09-0212 X12-53766
- Microsoft Office Basic 2007 Ofc Pro Tri (MLK) OEM Software S 55-02293
- Антивирус Kaspersky Endpoint Security
- Лицензионное программное обеспечение «My TestXPro 11.0»
- Microsoft Windows PRO 10 Russian Academic OLP 1 License NoLevel Legalization GetGenuine

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

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

Учебные аудитории № 3, №Х для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения

### **Помещения для самостоятельной работы обучающихся**

Помещение № 42 для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

### **Перечень оборудования и технических средств обучения**

Мультимедийное оборудование (ноутбук Hp 4520sP4500; проектор ViewSonic; Экран на треноге DA-Lite versatol)

#### **Стенды:**

1. Основные факторы, влияющие на молочную продуктивность
  2. Лучшие животные ГПЗ Россия
  3. Всесоюзная и мировая рекордистка корова Волга
- Муляжи разных видов сельскохозяйственных животных

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации  
обучающихся

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины.....	13
2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения сформированности компетенций.....	14
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.....	14
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций.....	15
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости.....	15
4.1.1. Устный опрос на практическом занятии.....	15
4.1.2. Тестирование .....	17
4.1.3. Реферат .....	18
4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации.....	22
4.2.1. Зачет .....	22

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

ПК – 1. Способен применять современные методы исследования в области животноводства, изучать научно техническую информацию, участвовать в проведении научных исследований и анализе их результатов, организовывать преподавание по программам бакалавриата и ДПП.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ИД – 1. ПК 1 Применяет современные методы исследования в области животноводства, изучает научно-техническую информацию, участвует в проведении научных исследований и анализе их результатов	Обучающийся должен знать современные методы исследований в области животноводства, алгоритм работы с сельскохозяйственными животными, основанный на достижениях современной науки при изучении научно-технической информации, проведении научных исследований и анализе их результатов (ФТД.02, ПК-1 - 3.1)	Обучающийся должен уметь приобретать новые знания и формировать суждения в области инновационных технологий производства продуктов животноводства, используя современные методы исследования в области животноводства. Систематизировать научные знания по разведению сельскохозяйственных животных в разработке научно-обоснованных систем ведения животноводства. Определять целесообразные направления исследований, опираясь на знания проблем конкретного производства и продуктивности животных (ФТД.02, ПК-1 –У.1)	Обучающийся должен владеть методами решения проблем сохранения, восстановления и рационального использования разработанных методов научных исследований в области животноводства, способностью к самостоятельному изучению научно-технической информации в исследуемой области, практическими навыками сбора и проведения научных исследований и анализа их результатов (ФТД.02, ПК-1 – Н.1)	Устный опрос на практическом занятии, тестирование, реферат	Зачет

## 2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций

ИД – 1. ПК 1 Применяет современные методы исследования в области животноводства, изучает научно-техническую информацию, участвует в проведении научных исследований и анализе их результатов

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
ФТД.02, ПК-1 - 3.1	Обучающийся не знает основные определения и понятия по дисциплине, методы постановки научных экспериментов. неспособен применить их в конкретной ситуации	Обучающийся слабо знает основные определения и понятия по дисциплине, методы постановки научных экспериментов. неспособен применить их в конкретной ситуации	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает основные определения и понятия по дисциплине, методы постановки научных экспериментов. Путается в некоторых мелких вопросах	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает основные определения и понятия по дисциплине. Отлично разбирается в вопросах данной отрасли; умеет применить знания для решения производственных вопросов, связанных с методами исследований в разведении животных
ФТД.02, ПК-1 – У.1	Обучающийся не умеет использовать специальные методы исследования на практике	Обучающийся слабо умеет определять какие различия существуют между специальными методами исследования	Обучающийся с незначительными затруднениями умеет применять способность к ситуативному использованию специальных методов исследования на практике	Обучающийся умеет осознанно использовать специальные методы исследований на практике
ФТД.02, ПК-1 – Н.1	Обучающийся не владеет специфической терминологией; методами научных исследований в разведении сельскохозяйственных животных; навыками сбора, анализа современного генофонда	Обучающийся слабо владеет специфической терминологией; методами научных исследований в разведении сельскохозяйственных животных; навыками сбора, анализа современного генофонда	Обучающийся достаточно хорошо владеет специфической терминологией; методами научных исследований в разведении сельскохозяйственных животных; навыками сбора, анализа современного генофонда	Обучающийся свободно владеет специфической терминологией; методами научных исследований в разведении сельскохозяйственных животных; навыками сбора, анализа современного генофонда

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

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

1. Фомина Н.В. Современные методы научных исследований в разведении животных: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по

направлению подготовки:36.04.02 Зоотехния; уровень высшего образования – магистратура; форма обучения очная / Н.В. Фомина, В.Г. Бухарова – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2020. – 29 с.- Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/00686.pdf>, <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2837>

2. Фомина Н.В. Современные методы научных исследований в разведении животных: Методические рекомендации к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния; уровень высшего образования – магистратура / Н.В. Фомина, В.Г. Бухарова – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2020. – 22 с. – Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/00685.pdf>, <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2837>

#### **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 и (или) опыта деятельности, по дисциплине «Современные методы исследований в разведении животных», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

##### **4.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости**

###### **4.1.1 Устный опрос на практическом занятии**

Устный ответ на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Вопросы для устного опроса (см. методическую разработку: Фомина Н.В. Современные методы научных исследований в разведении животных: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки:36.04.02 Зоотехния; уровень высшего образования – магистратура; форма обучения очная / Н.В. Фомина, В.Г. Бухарова – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2020. – 29 с.- Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/00686.pdf>, <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2837>) заранее сообщаются обучающимся.

Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1.	Тема 1 Ведение первичной документации и условия, обеспечивающие достоверность результатов опыта 1. Что относится к первичной документации в опыте? 2. Перечислите основные документы, которые ведутся при проведении зоотехнических опытов? 3. Каковы основные условия, обеспечивающие достоверность опыта? 4. Какой должна быть повторность зоотехнических опытов? 5. Что нужно учитывать при определении продолжительности опыта? 6. С помощью, какой формулы можно ориентировочно определить количество животных в опытной группе?	ИД – 1. ПК 1 Применяет современные методы исследования в области животноводства, изучает научно-техническую информацию, участвует в проведении научных исследований и анализе их результатов
2.	Тема 2 Особенности постановки опытов по переваримости кормов и обмену веществ на различных видах сельскохозяйственных животных 1. Какие методы изучения переваримости кормов используются в научно-исследовательской работе? 2. В чем состоит сущность метода прямого определения переваримости питательных веществ? 3. В чем состоит сущность метода изучения переваримости кормов с помощью инертных индикаторов? 4. В чем состоит сущность метода двух индикаторов? 5. На какие периоды делятся опыты по переваримости кормов? 6. В каком количестве отбираются средние пробы различных кормов для химического анализа в физиологических опытах?	ИД – 1. ПК 1 Применяет современные методы исследования в области животноводства, изучает научно-техническую информацию, участвует в проведении научных исследований и анализе их результатов
3.	Тема 3 Техника проведения зоотехнических опытов 1. Какие требования предъявляются к хозяйству при проведении в нем зоотехнического опыта?	ИД – 1. ПК 1 Применяет современные методы исследования в области

	2. Что такое методика опыта? 3. Что такое схема опыта? 4. Какие основные методические приемы используются при постановке зоотехнических опытов? 5. Назовите основные методы, построенные на принципе аналогичных групп. 6. Как формируются группы животных при постановке опыта по методу пар-аналогов и в чем его преимущества и недостатки.	животноводства, изучает научно-техническую информацию, участвует в проведении научных исследований и анализе их результатов
4.	Тема 4 Использование методов математической обработки малых и больших выборок 1. Назовите основные статистические величины, применяемые при обработке данных экспериментальной части научных работ? 2. Какая выборочная совокупность считается большой и малой? 3. Какие обозначения приняты для средней арифметической и ее ошибки? 4. Что показывают лимиты ( $\lim$ )? 5. Что характеризует коэффициент изменчивости? 6. Как определяется число степеней свободы ( $\nu$ ) при расчете критерия достоверности ( $t_d$ ) разницы между средними величинами?	ИД – 1. ПК 1 Применяет современные методы исследования в области животноводства, изучает научно-техническую информацию, участвует в проведении научных исследований и анализе их результатов
5.	Тема 5 Использование коэффициента регрессии и константных методов математической обработки количественных показателей 1. На каком этапе выполнения эксперимента проводится биометрическая обработка экспериментальных данных? 2. В чем сущность константного метода математической обработки? 3. Как вычислить ошибку средней арифметической величины константным методом? 4. Что показывает коэффициент регрессии и как его вычислить?	ИД – 1. ПК 1 Применяет современные методы исследования в области животноводства, изучает научно-техническую информацию, участвует в проведении научных исследований и анализе их результатов

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

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся полно усвоил учебный материал;</li> <li>- показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией;</li> <li>- проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов;</li> <li>- демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности;</li> <li>- показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;</li> <li>- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;</li> <li>- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul>
Оценка 4 (хорошо)	ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: <ul style="list-style-type: none"> <li>- в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;</li> <li>- в изложении материала допущены незначительные неточности.</li> </ul>
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;</li> <li>- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов;</li> <li>- выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.</li> </ul>
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- не раскрыто основное содержание учебного материала;</li> <li>- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;</li> </ul>



- не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

#### 4.1.2 Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1.	Основным методом исследований в зоотехнии является ... 1. Метод наблюдения 2. Метод обследования 3. Экспериментальный метод 4. Логический метод	ИД – 1. ПК 1 Применяет современные методы исследования в области животноводства, изучает научно-техническую информацию, участвует в проведении научных исследований и анализе их результатов
2.	Количество животных в опытных группах можно определить по формуле ... 1. П.Я. Аранди 2. А.И. Овсянникова 3. Е.А. Богданова 4. И.С. Попова	
3.	Суть метода наблюдения состоит в ... 1. Систематическом и целенаправленном исследовании объекта в естественной обстановке с помощью органолептических приемов, аппаратов и приборов; 2. Систематическом и целенаправленном исследовании объекта в естественной обстановке; 3. Исследование объекта в создаваемых, точно регулируемых и контролируемых условиях. 4. Систематическом и целенаправленном исследовании объекта с помощью визуального осмотра исследуемого объекта	
4.	На каком этапе выполнения эксперимента проводится биометрическая обработка экспериментальных данных? 1. Сбор научных литературных данных по изучаемому вопросу 2. Проведение собственных экспериментальных исследований 3. Разработка и утверждение методики эксперимента 4. Подготовка результатов исследований к внедрению в производство	
5.	Укажите правильное соответствие обозначений статистических величин: 1) коэффициент корреляции; 2) стандартное значение критерия достоверности; 3) ошибка средней арифметической величины; 4) коэффициент регрессии: 1. $t_d$ 2. $S_x$ 3. $R$ 4. $g$	
6.	Какая выборочная совокупность считается большой? 1. $n < 30$ 2. $n > 30$ 3. $n < 10$ 4. $n > 10$	
7.	Какая выборочная совокупность считается малой? 1. $n < 10$ 2. $n > 10$ 3. $n < 30$ 4. $n > 30$	

8.	Какая корреляция между признаками считается отрицательной, если ..... 1. с увеличением одного признака другой также увеличивается 2. с увеличением одного признака другой признак тоже уменьшается 3. с увеличением одного признака другой не изменяется 4. с уменьшением одного признака другой тоже уменьшается
9.	В биологических исследованиях приняты четыре уровня вероятности (надежности полученных результатов). Какой из них характеризует высокие требования к надежности полученных результатов? 1. 0,90 (90%) 2. 0,95 (95%) 3. 0,99 (99%) 4. 0,999 (99,9%)
10.	В каком случае разница между средними величинами считается достоверной? 1. Если вычисленный критерий достоверности меньше стандартного значения, найденного по таблице Стьюдента для определенного уровня вероятности 2. Если вычисленный критерий достоверности больше стандартного значения, найденного по таблице Стьюдента для определенного уровня вероятности 3. Если вычисленный критерий достоверности равен стандартному значению, найденному по таблице Стьюдента для определенного уровня вероятности 4. Если вычисленный критерий достоверности равен нулю

По результатам тестирования. обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

#### 4.1.3 Реферат

Реферат используется для оценки качества освоения обучающимися образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины.

Фомина Н.В. Современные методы научных исследований в разведении животных: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки: 36.04.02 Зоотехния; уровень высшего образования – магистратура; форма обучения очная / Н.В. Фомина, В.Г. Бухарова – Троицк: ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, 2020. – 29 с.- Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/00686.pdf>, <https://edu.sursau.ru/course/view?id=2837>.

### ***Основные этапы работы над рефератом***

В организационном плане написание реферата - процесс, распределённый во времени по этапам. Все этапы работы могут быть сгруппированы в три основные: подготовительный, исполнительский и заключительный.

*Подготовительный этап* включает в себя поиски литературы по определённой теме с использованием различных библиографических источников; выбор литературы в конкретной библиотеке; определение круга справочных пособий для последующей работы по теме.

*Исполнительский этап* включает в себя чтение книг (других источников), ведение записей прочитанного.

*Заключительный этап* включает в себя обработку имеющихся материалов, написание реферата, составление списка использованной литературы.

### ***Структура реферата***

При разработке плана реферата важно учитывать, чтобы каждый его пункт раскрывал одну из сторон избранной темы, а все пункты в совокупности охватывали тему целиком.

*Титульный лист* (пример оформления титульного листа реферата приведен в методических рекомендациях).

*Введение* - это вступительная часть реферата, предваряющая текст. Оно должно содержать следующие элементы:

1. очень краткий анализ научных, экспериментальных или практических достижений в той области, которой посвящен реферат;
2. общий обзор опубликованных работ, рассматриваемых в реферате;
3. цель данной работы;
4. задачи, требующие решения.

Объём «Введения» при объёме реферата 10-15 страниц может составлять одну страницу.

*Основная часть.* В основной части реферата студент даёт письменное изложение материала по разработанному плану, используя материал из нескольких источников. В этом разделе работы формулируются основные понятия, их содержание, подходы к анализу, существующие в литературе, точки зрения на суть проблемы, ее характеристики.

В соответствии с поставленной задачей делаются выводы и обобщения. Очень важно не повторять, не копировать стиль источников, а выработать свой собственный, который соответствует характеру реферируемого материала.

Возможно, в реферате отдельным разделом представить словарь терминов с пояснением.

*Заключение.* Подводится итог работы. Оно может включать повтор основных тезисов работы, чтобы акцентировать на них внимание читателей (слушателей), содержать общий вывод, к которому пришёл автор реферата, предложения по дальнейшей научной разработке вопроса и т.п. Здесь уже никакие конкретные случаи, факты, цифры не анализируются. Заключение по объёму, как правило, должно быть меньше введения.

*Библиографический список использованных источников.* В соответствии с требованиями, предъявляемыми к реферату, необходимо составить список литературы, использованной в работе над ним, состоящий из различных источников за последние 10 лет.

В строго алфавитном порядке размещаются все источники, независимо от формы и содержания: официальные материалы, монографии и энциклопедии, книги и документы, журналы, брошюры и газетные статьи.

### ***Требования к оформлению реферата***

Реферат должен быть представлен в рукописном варианте в объёме 12-15 листов на бумаге размером А4 (210x295 мм; поля 20 мм со всех сторон), сброшюрован в обложке.

Образец оформления титульного листа приводится в конце методических рекомендаций.

Работу нужно писать грамотно, аккуратно, чисто, разборчиво, с соблюдением красных строк, синей или чёрной пастой, с одной стороны листа. Листы пронумеровать. В тексте обязательно делать ссылки на используемые источники в квадратных скобках.

В тексте допускается использование диаграмм, схем, графиков, фотографий и рисунков.

В реферате представляется список используемой литературы, оформленной по библиографическим правилам. В работе с литературой в библиотеки огромную помощь оказывают работники данного структурного подразделения и созданные ими алфавитный каталог, алфавитно-предметный указатель и систематический каталог. По алфавитному каталогу поиск ведется по фамилии автора или названию источника. Алфавитно-предметный указатель ориентирует читателя по шифрам, разделам специальностей. Систематический каталог позволяет осуществлять поиск необходимой литературы по шифру.

Поиск информации в Интернете ведется вначале в Интернет-каталоге (тематический поиск), либо в контекстном поиске.

Без глубокого изучения освещенных в печати аспектов исследуемой проблемы изучить самостоятельную тему невозможно. Наряду с базовыми знаниями в определенной области необходимо владеть информацией о современных течениях и тенденциях развития данного направления, о позициях ведущих ученых, о проблемах, обсуждаемых на страницах периодической литературы и т.д.

Изучение научных публикаций желательно проводить по этапам:

1. общее ознакомление с литературным источником в целом по его оглавлению;
2. беглый просмотр всего содержания;
3. чтение в порядке последовательности расположения материала;
4. выборочное чтение какой-либо части литературного источника;
5. выписка представляющих интерес материалов.

Изучение литературы по выбранной теме лучше начинать с общих работ, чтобы получить представление об основных вопросах, к которым примыкает избранная тема, а затем уже вести поиск нового материала. При изучении литературных источников желательно соблюдать следующие рекомендации:

- начинать работу следует с литературы, раскрывающей теоретические аспекты изучаемого вопроса – монографий и журнальных статей, после этого перейти к инструктивным материалам (использовать инструктивные материалы только последних изданий);

- детальное изучение литературных источников заключается в их конспектировании и систематизации, характер конспектов определяется возможностью использования данного материала в работе - выписки, цитаты, краткое изложение содержания литературного источника или характеристика фактического материала;

- при изучении литературы не стремитесь освоить всю информацию, в ней заключённую, а отбирайте только ту, которая имеет непосредственное отношение к вопросам самостоятельной темы;

- изучая литературные источники, тщательно следите за оформлением выписок, чтобы в дальнейшем было легко ими пользоваться;

- не расстраивайтесь, если часть полученных данных окажется бесполезной, очень редко они используются полностью;

- старайтесь ориентироваться на последние данные, по соответствующей проблеме, опираться на самые авторитетные источники, точно указывать, откуда взяты материалы; при отборе фактов из литературных источников нужно подходить к ним критически.

В реферате представляется список используемой литературы, оформленной по библиографическим правилам. Темы рефератов заранее сообщаются обучающимся.

При проверке реферата преподавателем оцениваются:

- знания и умения на уровне требований стандарта конкретной дисциплины: знание фактического материала, усвоение общих представлений, понятий, идей;
- характеристика реализации цели и задач исследования (новизна и актуальность поставленных в реферате проблем, правильность формулирования цели, определения задач исследования, правильность выбора методов решения задач и реализации цели; соответствие выводов решаемым задачам, поставленной цели, убедительность выводов);
- степень обоснованности аргументов и обобщений (полнота, глубина, всесторонность раскрытия темы, логичность и последовательность изложения материала, корректность аргументации и системы доказательств, характер и достоверность примеров, иллюстративного материала, широта кругозора автора, наличие знаний интегрированного характера, способность к обобщению);
- качество и ценность полученных результатов (степень завершенности реферативного исследования, спорность или однозначность выводов);
- использование литературных источников;
- культура письменного изложения материала;
- культура оформления материалов работы.

Шкала и критерии оценивания реферата представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
«зачтено (отлично)»	Содержание реферата полностью соответствует заданию. При сдаче реферата обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы преподавателя принимающего работу, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы.
«зачтено (хорошо)»	Содержание реферата полностью соответствует заданию. Большинство выводов аргументировано. Имеются одна-две несущественные ошибки в использовании терминов. При сдаче реферата обучающийся правильно и уверенно отвечает на большинство вопросов преподавателя принимающего работу, демонстрирует хорошее знание теоретического материала, но не всегда способен аргументировать собственные утверждения и выводы. При наводящих вопросах обучающийся исправляет ошибки в ответе.
«зачтено (удовлетворительно)»	Содержание реферата частично не соответствует заданию. В основной части реферата просматривается непоследовательность изложения материала, представлены недостаточно обоснованные положения. При сдаче работы обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие, аргументированные ответы на заданные вопросы.
«зачтено (неудовлетворительно)»	Содержание реферата не отвечает требованиям, изложенным в методических рекомендациях кафедры. В работе нет выводов по заданной теме. При сдаче реферата обучающийся демонстрирует слабое понимание представленного материала, затрудняется с ответами на поставленные вопросы, допускает существенные ошибки.

### Темы рефератов

1. Современное состояние методов селекционно-генетических исследований в России и за рубежом.
2. Корреляция селекционных признаков у крупного рогатого скота.
3. Корреляция селекционных признаков у свиней.
4. Корреляция селекционных признаков у сельскохозяйственной птицы.
5. Прогнозирование селекционных признаков у свиней.
6. Прогнозирование селекционных признаков у сельскохозяйственной птицы.
7. Методология научных исследований, основные особенности научного метода познания, теория познания: наблюдение.
8. Методология научных исследований, основные особенности научного метода познания, теория познания: эксперимент.
9. Методология научных исследований, основные особенности научного метода познания, теория познания: научно-хозяйственный опыт.
10. Основные этапы выполнения эксперимента.

11. Понятие о научном творчестве и его характерных особенностях.
12. Основные работы с научной литературой по изучаемой теме или проблеме.
13. Разработка методики.
14. Характеристика отдельных разделов методики и составление рабочего плана выполнения эксперимента.
15. Основная документация для учета первичных данных в научном эксперименте.
16. Категории научной информации.
17. Источники научной информации.
18. Математические методы в обработке экспериментальных данных: средняя арифметическая.
19. Математические методы в обработке экспериментальных данных: показатели разнообразия (вариации изменчивости).
20. Математические методы в обработке экспериментальных данных: ошибка средней арифметической и достоверность разницы между средними величины.
21. Математические методы в обработке экспериментальных данных: коэффициент корреляции.
22. Математические методы в обработке экспериментальных данных: построение вариационного ряда.
23. Математические методы в обработке экспериментальных данных: определение средней арифметической.
24. Правила чтения научной литературы.
25. Литературный обзор и требования к его оформлению.
26. Методика работы с научной литературой.
27. Составление обзорного реферата.
28. Составление схемы опыта.
29. Взаимосвязь философии и науки.
30. Основные историко-философские научные концепции.
31. История и философия науки как учебная и научная дисциплина.
32. История и философия науки.
33. Основные понятия истории и философии науки (наука, научное знание, истина...).
34. Историография истории и философии науки.
35. Философские проблемы науки и методы их исследования.
36. Методы науки.
37. Наука как социальная и когнитивная система.
38. Эксперимент, структура и динамика научного знания.
39. История науки и смежные дисциплины.
40. Картины мира.
41. Этика науки.
42. История и философия науки и конструирование будущего.
43. Схема проведения опыта и требования к основным разделам экспериментальной части.
44. Составление рабочего плана исследований.

## **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».

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, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается.

Зачет проводится по билетам в устном или письменном виде, либо в виде тестирования. Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Обучающиеся при явке на зачет обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют преподавателю.

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 зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета в зачетную книжку выставляется 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 и в зачетные книжки.

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 деканом факультета.

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

Допускается с разрешения деканата и 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 (ЮУрГАУ-П-02-66/02-16 от 26.10.2016 г.).

Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1. Какие основные методические приемы используются при постановке зоотехнических методов? 2. Назовите основные методы, построенные на принципе аналогичных групп. 3. Как формируются группы животных при постановке опыта по методу пар-аналогов? 4. Какова схема опыта при постановке опыта методами обособленных групп?	ИД – 1. ПК 1 Применяет современные методы исследования в

<ol style="list-style-type: none"> <li>5. В чем преимущества и недостатки метода пар-аналогов?</li> <li>6. В чем заключаются особенности формирования опытных групп при постановке опыта методами сбалансированных групп-аналогов и мини-стад?</li> <li>7. При каких методах постановки опытов обязательным является уравнительный период?</li> <li>8. Что является контрольной группой животных при постановке опыта по методу мини-стада?</li> <li>9. Влияние скольких факторов можно изучить в опыте, поставленном на 3 группах при использовании метода групп-аналогов?</li> <li>10. В чем преимущества и недостатки метода периодов в сравнении с групповыми методами?</li> <li>11. Какие методы используются в исследованиях длительного характера?</li> <li>12. Приведите схему опыта при постановке его методом параллельных групп-периодов?</li> <li>13. Как определяется количество групп при постановке его методом интегральных групп?</li> <li>14. Каковы условия проведения по методу обратного замещения?</li> <li>15. Как проводится сравнение опытных данных в опытах по методу латинского квадрата?</li> <li>16. Как учитывается остаточное влияние предыдущего фактора в опытах по латинскому квадрату?</li> <li>17. Объясните схемы опытов по методам пар-аналогов, интегральных групп, параллельных групп-периодов, стандартного латинского квадрата и латинского квадрата по Х.Л. Лукасу.</li> <li>18. Каковы особенности опытов по оценке наследственно-конституциональных факторов продуктивности?</li> <li>19. Кому принадлежит высказывание: «Метод держит в своих руках судьбу эксперимента»?</li> <li>20. Какие требования предъявляются к хозяйству при проведении в нем эксперимента?</li> <li>21. Что такое методика опыта?</li> <li>22. Из каких разделов должна состоять методика?</li> <li>23. Что такое схема опыта?</li> <li>24. Какова техника проведения исследований?</li> <li>25. Что относится к первичной документации в опыте?</li> <li>26. Какие показатели характеризуют экономическую эффективность научных исследований?</li> <li>27. Какой способ определения экономического эффекта используется, если результаты опыта показывают изменение себестоимости продукции, хотя продуктивность животных и качество продукции остаются прежними?</li> <li>28. В каком случае рассчитывается рентабельность производства продукции по выраженному в процентах отношению полученной в денежном выражении прибыли к себестоимости произведенной продукции?</li> <li>29. Перечислите основные документы, которые ведутся при проведении зоотехнических опытов?</li> <li>30. Каковы основные условия, обеспечивающие достоверность опыта?</li> <li>31. С помощью, какой формулы можно ориентировочно определить количество животных в опытной группе?</li> <li>32. Какой должна быть повторность зоотехнических опытов?</li> <li>33. Что нужно учитывать при определении продолжительности опыта?</li> <li>34. Какие технические условия влияют на точность данных, получаемых в процессе зоотехнического эксперимента?</li> <li>35. Какими методами проводят опыт на молодняке крупного рогатого скота, выращиваемом на мясо?</li> <li>36. Каким должно быть количество животных в группе?</li> <li>37. Какие прижизненные оценочные показатели учитываются?</li> <li>38. Как определяется абсолютная и относительная скорость роста?</li> <li>39. Какие показатели изменения роста и развития животных учитываются в опытах на ремонтном молодняке?</li> <li>40. Как определяются основные промеры и вычисляются основные индексы?</li> <li>41. Что является нормой для клинических показателей?</li> <li>42. Какие биохимические показатели крови знаете?</li> <li>43. Что такое этология животных?</li> <li>44. Какие показатели характеризуют адаптационную пластичность животных?</li> <li>45. Как учитывается молочность маток в мясном скотоводстве?</li> <li>46. Что такое контрольный убой?</li> <li>47. Какие показатели мясной продуктивности учитываются при убое опытных животных?</li> <li>48. Дайте определение понятиям: выход туши, убойная масса, убойный выход, мясо,</li> </ol>	<p style="text-align: center;">области животноводства, изучает научно- техническую информацию, участвует в проведении научных исследований и анализе их результатов</p>
--	---



<p>индекс мясности, ППЦ, качество мяса, БКП, зрелость мяса, КТП, биоконверсия.</p> <p>49. Понятие о выходе мяса по сортам.</p> <p>50. По какой схеме проводят в опытах изучение влияния различных факторов на мясную продуктивность скота?</p> <p>51. Каковы особенности составления методик и схем работ по вопросам селекции и воспроизводства животных в скотоводстве?</p> <p>52. Наука как форма общественного сознания?</p> <p>53. Материальное производство и практика как основная форма общественного бытия людей?</p> <p>54. Становление науки как производительной силы?</p> <p>55. Что такое наука, критерии научности, наука как знание?</p> <p>56. Наука, как непосредственная производительная сила?</p> <p>57. Что такое технический прогресс, его развитие?</p> <p>58. Перечислите основные аспекты науки?</p> <p>59. Функции науки?</p> <p>60. Критерии научности?</p> <p>61. Гносеологические признаки научности знания?</p> <p>62. Истинность. Интерсубъективность. Системность?</p> <p>63. Всемирная интенсификация науки - гарантия ускоренного развития АПК.</p> <p>64. Задачи, стоящие перед разными областями (скотоводство, птицеводство, свиноводство) научных исследований.</p> <p>65. Научно-технический прогресс в АПК. Современные аспекты развития.</p> <p>66. Роль и задачи науки в развитии производительных сил агропромышленного комплекса.</p> <p>67. Назовите основные направления зоотехнических и биологических исследований, определяющих научно-технический прогресс в животноводстве и птицеводстве.</p> <p>68. Какие основные задачи, стоят перед учеными и практиками в области птицеводства.</p> <p>69. Вклад, каких выдающихся отечественных биологов и зоотехников в развитие науки вам известен.</p> <p>70. Что такое наблюдения и в чем их отличие от научного эксперимента?</p> <p>71. Что такое научный эксперимент?</p> <p>72. Производственный опыт и его особенности?</p> <p>73. Научно-хозяйственный опыт и его особенности?</p> <p>74. В чем особенность физиологического эксперимента?</p> <p>75. Как осуществить выбор и обоснование темы исследований?</p> <p>76. Что такое методика экспериментальных исследований?</p> <p>77. Что предшествует написанию литературного обзора?</p> <p>78. Назовите основные источники научной информации.</p> <p>79. Назовите основные принципы подбора животных в опытные группы.</p> <p>80. Какие существуют методы (схемы) проведения опытов?</p> <p>81. Каковы условия, обеспечивающие достоверность результатов опыта?</p> <p>82. Какова должна быть продолжительность опытов?</p> <p>83. Как осуществить выбор и обоснование темы исследований?</p> <p>84. Что такое методика экспериментальных исследований?</p> <p>85. Что предшествует написанию литературного обзора?</p> <p>86. Назовите основные источники научной информации.</p> <p>87. Назовите основные принципы подбора животных в опытные группы.</p> <p>88. Какие существуют методы (схемы) проведения опытов?</p> <p>89. Каковы условия, обеспечивающие достоверность результатов опыта?</p> <p>90. Какова должна быть продолжительность опытов?</p> <p>91. Каковы основные особенности проведения научно-хозяйственных опытов на различных животных?</p> <p>92. Для чего проводится производственная проверка результатов зоотехнических опытов?</p> <p>93. Назовите основные показатели биометрической обработки результатов исследований.</p>	
---	--

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
«Зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обучающийся полно усвоил учебный материал;</li> <li>- показывает знание основных понятий дисциплины, грамотно пользуется терминологией;</li> <li>- проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов;</li> <li>- демонстрирует умение излагать материал в определенной логической</li> </ul>

	<p>последовательности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;</li> <li>- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;</li> <li>- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.</li> </ul>
«Не зачтено»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы;</li> <li>- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;</li> <li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов;</li> <li>- отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.</li> </ul>

### Тестовые задания по дисциплине

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1.	<p>Первый с.-х. журнал назывался ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сельский житель</li> <li>2. Сельский вестник</li> <li>3. Сельскохозяйственный вестник</li> <li>4. Вестник сельскохозяйственной науки</li> </ol>	<p>ИД – 1. ПК 1 Применяет современные методы исследования в области животноводства, изучает научно-техническую информацию, участвует в проведении научных исследований и анализе их результатов</p>
2.	<p>Первым учёным - зоотехником был ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Михаил Георгиевич Ливанов</li> <li>2. Павел Николаевич Кулешов</li> <li>3. Михаил Фёдорович Иванов</li> <li>4. Николай Петрович Чирвинский</li> </ol>	
3.	<p>Основным методом исследований в зоотехнии является ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Метод наблюдения</li> <li>2. Метод обследования</li> <li>3. Экспериментальный метод</li> <li>4. Метод исторического сравнения</li> </ol>	
4.	<p>Количество животных в опытных группах можно определить по формуле ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. П.Я. Аранди</li> <li>2. А.И. Овсянникова</li> <li>3. Е.А. Богданова</li> <li>4. И.С. Попова</li> </ol>	
5.	<p>Минимальное количество животных в подопытных группах при проведении физиологического опыта должно быть ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Два</li> <li>2. Три</li> <li>3. Четыре</li> <li>4. Пять</li> </ol>	
6.	<p>При проведении исследований на молодняке отсутствует ... период</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовительный</li> <li>2. Уравнительный</li> <li>3. Заключительный</li> <li>4. Предварительный</li> </ol>	
7.	<p>Минимальное количество животных в каждой группе при проведении исследований методом обособленной группы составляет ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 10</li> <li>2. 20</li> <li>3. 30</li> <li>4. 40</li> </ol>	

8.	<p>При формировании подопытных групп чистопородными животными с известным происхождением минимальное количество для лактирующих коров составляет ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 6-8</li> <li>2. 8-10</li> <li>3. 10-12</li> <li>4. 12-14</li> </ol>	
9.	<p>При формировании подопытных групп чистопородными животными с известным происхождением минимальное количество для молодняка крупного рогатого скота составляет ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 6-8</li> <li>2. 8-10</li> <li>3. 10-12</li> <li>4. 12-14</li> </ol>	
10.	<p>При формировании подопытных групп чистопородными животными с известным происхождением минимальное количество для быков - производителей составляет ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 4-6</li> <li>2. 6-8</li> <li>3. 8-10</li> <li>4. 10-12</li> </ol>	
11.	<p>При формировании подопытных групп чистопородными животными с известным происхождением минимальное количество для свиноматок с приплодом в группе составляет....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 4-6</li> <li>2. 6-8</li> <li>3. 8-10</li> <li>4. 10-12</li> </ol>	
12.	<p>При формировании подопытных групп чистопородными животными с известным происхождением для молодняка свиней минимальное количество животных в группе составляет ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 8-10</li> <li>2. 11-12</li> <li>3. 13-14</li> <li>4. 15-16</li> </ol>	
13.	<p>При формировании подопытных групп взрослой птицей минимальное количество птицы в группе должно составлять.....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 20</li> <li>2. 30</li> <li>3. 40</li> <li>4. 50</li> </ol>	
14.	<p>При формировании подопытных групп молодняком птицы минимальное количество птицы в группе должно составлять.....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 50</li> <li>2. 100</li> <li>3. 150</li> <li>4. 200</li> </ol>	
15.	<p>При формировании подопытных групп животными с неизвестным происхождением, количество животных в группе должно увеличиваться в ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 1,5-2 раза</li> <li>2. 2,5-3 раза</li> <li>3. 3,5-4 раза</li> <li>4. 4,5-5 раза</li> </ol>	
16.	<p>При проведении опыта методом периодов минимальное количество</p>	

	<p>животных в группе должно составлять...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. три</li> <li>2. четыре</li> <li>3. пять</li> <li>4. шесть</li> </ol>	
17.	<p>Суть метода наблюдения состоит в ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. систематическом и целенаправленном исследовании объекта в естественной обстановке с помощью органолептических приемов, аппаратов и приборов;</li> <li>2. систематическом и целенаправленном исследовании объекта в естественной обстановке;</li> <li>3. исследовании объекта в создаваемых, точно регулируемых и контролируемых условиях;</li> <li>4. исследовании объекта в не регулируемых и не контролируемых условиях</li> </ol>	
18.	<p>Цель производственного опыта - ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. выявить все технологические и экономические параметры производства и рекомендовать эффективные методы</li> <li>2. исследовать влияние различных факторов на образование животноводческой продукции в процессе приближенном к производству и внедрить результаты опыта</li> <li>3. исследовать эффективность технологических приемов</li> <li>4. исследовать эффективность производственных приемов</li> </ol>	
19.	<p>Суть метода пар - аналогов ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. постановка опыта в двух группах, сформированных из аналогичных пар животных со строгой фиксацией их места в группе</li> <li>2. постановка опыта в двух группах, аналогичных по средним значениям признаков</li> <li>3. формирование опытной и контрольной групп, полностью состоящих из аналогичных животных</li> <li>4. постановка опыта в двух группах с равным количеством особей</li> </ol>	
20.	<p>Метод мини - стада позволяет ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. сравнить разные стада</li> <li>4. сравнить одинаковые стада</li> <li>3. в одном эксперименте исследовать влияние на животных нескольких факторов</li> <li>4. установить влияние изучаемого фактора на животных разного возраста и продуктивности</li> </ol>	
21.	<p>Метод, при котором каждый испытуемый фактор изучается на индивидуальном животном, называется методом ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. мини - стада</li> <li>2. латинского квадрата</li> <li>3. периодов</li> <li>4. индивидуальным</li> </ol>	
22.	<p>Задача уравнительного периода, при проведении опытов –это.....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. проверка здоровья животных, замена непригодных, дополнительные меры по формированию опытных групп</li> <li>2. постепенное приспособление животных к условиям опытного режима</li> <li>3. проведение опыта</li> <li>4. уравнивать количество опытных животных в исследуемых группах</li> </ol>	
23.	<p>Суть метода прямых опытов по переваримости кормов состоит в определении ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. разности химического состава потребленного корма и выделенного кала</li> <li>2. разности концентрации инертного индикатора в сухом веществе потребленного корма и выделенного кала</li> <li>3. содержания азота в кале</li> <li>4. соотношения переваримого корма</li> </ol>	
24.	<p>Под генеральной совокупностью понимают ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. часть массива животных, отобранная в случайном порядке для</li> </ol>	

	<p>проведения опытов</p> <p>2. большой массив животных, интересующих исследователя</p> <p>3. общее количество животных в стаде</p> <p>4. минимальное количество животных, необходимое для проведения опыта</p>	
25.	<p>Вариантой называется ...</p> <p>1. среднее значение признаков в группе</p> <p>2. величина признака у отдельной особи</p> <p>3. частота проявления определенных значений признака в группе</p> <p>4. общее количество животных в опытной группе</p>	
26.	<p>Коэффициент регрессии показывает ...</p> <p>1. разнообразие признака</p> <p>2. степень связи между признаками</p> <p>3. соответствие выборочных данных параметрам генеральной совокупности</p> <p>4. среднее значение признаков в группе</p>	
27.	<p>Рэндомный отбор означает ...</p> <p>1. групповой отбор животных</p> <p>2. выбор животных определенного качества</p> <p>3. отбор животных в случайном порядке</p> <p>4. отбор животным с определенными показателями</p>	
28.	<p>На каком этапе выполнения эксперимента проводится биометрическая обработка экспериментальных данных?</p> <p>1. Сбор научных литературных данных по изучаемому вопросу</p> <p>2. Проведение собственных экспериментальных исследований</p> <p>5. Разработка и утверждение методики эксперимента</p> <p>6. Подготовка результатов исследований к внедрению в производство</p>	
29.	<p>Укажите правильное соответствие обозначений статистических величин:</p> <p>1) коэффициент корреляции; 2) стандартное значение критерия достоверности; 3) ошибка средней арифметической величины; 4) коэффициент регрессии:</p> <p>1. <math>t_d</math></p> <p>2. <math>S_x</math></p> <p>3. <math>R</math></p> <p>4. <math>\gamma</math></p>	
30.	<p>Укажите правильное соответствие обозначений статистических величин:</p> <p>1) средняя арифметическая; 2) коэффициент изменчивости; 3) лимит; 4) число степеней свободы</p> <p>1. <math>v</math></p> <p>2. <math>lim</math></p> <p>3. <math>x</math></p> <p>4. <math>C_v</math></p>	
31.	<p>Укажите правильное соответствие обозначений статистических величин:</p> <p>1) ошибка коэффициента корреляции; 2) критерий достоверности; 3) среднее квадратическое отклонение; 4) число объектов в выборке</p> <p>1. <math>n</math></p> <p>2. <math>\delta</math></p> <p>3. <math>t_d</math></p> <p>4. <math>m_r</math></p>	
32.	<p>Какая выборочная совокупность считается большой?</p> <p>1. <math>n &lt; 30</math></p> <p>2. <math>n &gt; 30</math></p> <p>3. <math>n &lt; 10</math></p> <p>4. <math>n &gt; 10</math></p>	
33.	<p>Какая выборочная совокупность считается малой?</p> <p>1. <math>n &lt; 10</math></p> <p>2. <math>n &gt; 10</math></p>	

	3. $n < 30$ 4. $n > 30$	
34.	Как определяется средняя жирномолочность коровы за лактацию при ежемесячном анализе суточных проб ее молока на содержание жира? 1. методом средней арифметической 2. методом средней взвешенной 3. методом средней квадратической 4. методом контрольных доек	
35.	Как определяется жирность молока коровы за лактацию при ежемесячном анализе суточных проб ее молока на содержание жира? 1. методом средней взвешенной 2. методом средней квадратической 3. методом условной средней 4. методом лабораторных исследований	
36.	Как определяется средняя белкомолочность коровы за лактацию при анализе один раз в два месяца суточных проб ее молока на содержание белка? 1. методом средней квадратической 2. методом средней арифметической 3. методом средней взвешенной 4. методом контрольных доек	
37.	Какое из указанных ниже выражений используется для определения средней арифметической ( $\bar{X}$ ) в малых выборках: 1) $\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$ 2) $\frac{\sigma}{x} \cdot 100\%$ 3) $\frac{\sum x}{n}$ 4) нет нужной формулы	
38.	Что показывают лимиты ( $\lim$ )? 1. размах разнообразия величины признака в изучаемой группе 2. степень изменчивости признака 3. уравнивание опытной группы по величине признака 4. степень лимитного признака	
39.	Какой показатель служит для оценки уравнивания вариант в обрабатываемых совокупностях? 1. лимиты ( $\lim$ ) 2. среднее квадратическое или стандартное отклонение от средней арифметической величины 3. коэффициент изменчивости 4. коэффициент регрессии	
40.	Что отражает среднее квадратическое или стандартное отклонение от средней арифметической величины? 1. размах разнообразия величины признака в изучаемой группе 2. степень изменчивости признака 3. уравнивание опытной группы по величине признака. 4. степень лимитного признака	
41.	Какой из нижеуказанных является основным показателем степени разнообразия признака в изучаемой группе животных? 1. лимиты ( $\lim$ ) 2. среднее квадратическое, или стандартное отклонение от средней арифметической величины 3. коэффициент изменчивости 4. коэффициент регрессии	

42.	С какой точностью определяется среднее квадратическое отклонение? 1. с точностью на один знак больше, чем средняя арифметическая 2. с точностью на один знак меньше, чем средняя арифметическая 3. с той же точностью, что и средняя арифметическая 4. точность не имеет значения
43.	Что характеризует коэффициент изменчивости? 1. размах разнообразия величины признака в изучаемой группе 2. степень изменчивости признака 3. уравнивание опытной группы по величине признака 4. степень лимитного признака
44.	Какой показатель отражает размах изменчивости признака в изучаемой выборке? 1. лимиты (lim) 2. среднее квадратическое, или стандартное отклонение от средней арифметической величины 3. коэффициент изменчивости 4. коэффициент регрессии
45.	Какое из указанных ниже выражений используется для определения в малых выборках среднего квадратического отклонения? 1) $\frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{S_{\bar{x}_1}^2 + S_{\bar{x}_2}^2}} > t_{st}$ при $v = n_1 + n_2 - 2$ 2) $\pm \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}}$ 3) $\frac{r \cdot \sqrt{n - 2}}{\sqrt{1 - r^2}} > t_{st}$ при $v = n - 2$ 4) нет нужного выражения
46.	Сколько процентов животных находится в диапазоне $\bar{x} \pm 3\sigma$ ? 1. 68,5% 2. 95,5% 3. 99,7% 4. 52,3%
47.	Сколько процентов животных находится в диапазоне $\bar{x} \pm 1\sigma$ ? 1. 68,5% 2. 95,5% 3. 99,7% 4. 52,3%
48.	Сколько процентов животных находится в диапазоне $\bar{x} \pm 2\sigma$ ? 1. 68,5% 2. 95,5 % 3. 99,7 % 4. 52,3%
49.	Какое выражение используется для определения коэффициента изменчивости? 1) $\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$ 2) $\frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100\%$ 3) $\frac{\sum x}{n}$

	4) нет нужного выражения	
50.	Как характеризуется изменчивость признака в группе животных, если коэффициент изменчивости составляет 8 %? 1. незначительная 2. средняя 3. значительная 4. ниже средней	
51.	Как характеризуется изменчивость признака в группе животных, если коэффициент изменчивости составляет 15 %? 1. незначительная 2. средняя 3. значительная 4. ниже средней	
52.	Как характеризуется изменчивость признака в изучаемой выборке, если коэффициент изменчивости составляет 24 %? 1. незначительная 2. средняя 3. значительная 4. ниже средней	
53.	С какой точностью определяется ошибка средней арифметической? 1. с точностью на один знак больше, чем средняя арифметическая 2. с точностью на один знак меньше, чем средняя арифметическая 3. с точностью на один знак больше, чем среднее квадратическое 4. с той же точностью, что и средняя арифметическая	
54.	Охарактеризуйте точность опыта, если $\bar{x} \pm S_{\bar{x}} = 3,4 \pm 0,085$ : 1. хорошая 2. вполне удовлетворительная 3. удовлетворительная 4. неудовлетворительная	
55.	Охарактеризуйте точность опыта, если $\bar{x} \pm S_{\bar{x}} = 10,0 \pm 0,53$ : 1. хорошая 2. вполне удовлетворительная 3. удовлетворительная 4. неудовлетворительная	
56.	Охарактеризуйте точность опыта, если $\bar{x} \pm S_{\bar{x}} = 56,5 \pm 5,844$ : 1. отменная 2. хорошая 3. удовлетворительная 4. неудовлетворительная	
57.	Какое выражение используется для определения ошибки средней арифметической? 1) $\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$ 2) $\frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100\%$ 3) $\frac{\sum x}{n}$ 4) нет нужного выражения	
58.	Как определяется число степеней свободы при расчете критерия достоверности разницы между средними величинами? 1) $v = n_1 + n_2 - 2$ 2) $v = n - 2$ 3) $v = n$	



	4) нет нужного выражения
59.	<p>Какое выражение используется для определения достоверности разницы между средними величинами?</p> <p>1) <math>\frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{S_{\bar{x}_1}^2 + S_{\bar{x}_2}^2}} &gt; t_{st}</math> при <math>\nu = n_1 + n_2 - 2</math>,</p> <p>2) <math>\pm \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}}</math></p> <p>3) <math>\frac{r \cdot \sqrt{n - 2}}{\sqrt{1 - r^2}} &gt; t_{st}</math> при <math>\nu = n - 2</math></p> <p>4) нет нужного выражения</p>
60.	<p>Какая корреляция между признаками считается отрицательной, если .....</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>с увеличением одного признака другой также увеличивается</li> <li>с увеличением одного признака другой признак тоже уменьшается</li> <li>с увеличением одного признака другой не изменяется</li> <li>с уменьшением одного признака другой тоже уменьшается</li> </ol>
61.	<p>Как характеризуется степень корреляции между признаками, если <math>\gamma &lt; 0,5</math>?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>сильная</li> <li>средняя</li> <li>слабая</li> <li>ниже средней</li> </ol>
62.	<p>Как характеризуется степень корреляции между признаками, если <math>0,8 &gt; \gamma &gt; 0,5</math>?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>сильная</li> <li>средняя</li> <li>слабая</li> <li>ниже средней</li> </ol>
63.	<p>Как характеризуется степень корреляции между признаками, если <math>\gamma &gt; 0,8</math>?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>сильная</li> <li>средняя</li> <li>слабая</li> <li>ниже средней</li> </ol>
64.	<p>Какова точность определения степени связи между признаками, если <math>\gamma \pm m_2 = -0,85 \pm 0,018</math>?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>хорошая</li> <li>вполне удовлетворительная</li> <li>удовлетворительная</li> <li>неудовлетворительная</li> </ol>
65.	<p>Как определяется число степеней свободы при расчете критерия достоверности коэффициента корреляции?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><math>\nu = n_1 + n_2 - 2</math></li> <li><math>\nu = n - 2</math></li> <li><math>\nu = n</math></li> <li>нет нужного выражения</li> </ol>
66.	<p>Что нужно знать, чтобы по таблице Стьюдента найти стандартное значение критерия достоверности?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>разницу между средними величинами</li> <li>число степеней свободы</li> <li>показатели изменчивости</li> <li>количество особей</li> </ol>
67.	<p>Какое из указанных ниже выражений используется для определения достоверности коэффициента корреляции?</p>

	$1) \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{S_{\bar{x}_1}^2 + S_{\bar{x}_2}^2}} > t_{st} \text{ при } v = n_1 + n_2 - 2$ $2) \pm \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n-1}}$ $3) \frac{r \cdot \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} > t_{st} \text{ при } v = n - 2$ <p>4) нет нужного выражения</p>	
68.	<p>На каком уровне достоверности определяется стандартное значение критерия достоверности в студенческих и аспирантских работах (обычные требования к вероятности в большинстве биологических исследований)?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. P = 0,9</li> <li>2. P = 0,95</li> <li>3. P = 0,99</li> <li>4. P = 0,999</li> </ol>	
69.	<p>На каком уровне существенности находятся стандартные критерии, характеризующие повышенные требования к надежности полученных результатов?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 0,1</li> <li>2. 0,05</li> <li>3. 0,01</li> <li>4. 0,001</li> </ol>	
70.	<p>В биологических исследованиях приняты четыре уровня вероятности (надежности полученных результатов). Какой из них характеризует высокие требования к надежности полученных результатов?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 0,90 (90%)</li> <li>2. 0,95 (95%)</li> <li>3. 0,99 (99%)</li> <li>4. 0,999 (99,9%)</li> </ol>	
71.	<p>В каком случае разница между средними величинами считается достоверной?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Если вычисленный критерий достоверности меньше стандартного значения, найденного по таблице Стьюдента для определенного уровня вероятности</li> <li>2. Если вычисленный критерий достоверности больше стандартного значения, найденного по таблице Стьюдента для определенного уровня вероятности</li> <li>3. Если вычисленный критерий достоверности равен стандартному значению, найденному по таблице Стьюдента для определенного уровня вероятности</li> <li>4. Если вычисленный критерий достоверности равен нулю</li> </ol>	
72.	<p>Символом «M» обозначается ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Средняя арифметическая</li> <li>2. Средняя квадратическая</li> <li>3. Медиана</li> <li>4. Мода</li> </ol>	
73.	<p>Средняя арифметическая величина показывает ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Величину варьирующего признака</li> <li>2. Среднее значение изучаемого признака</li> <li>3. Объём совокупности наблюдений</li> <li>4. Меру изменчивости признак</li> </ol>	
74.	<p>Символом «δ» (сигма) обозначают ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Среднее квадратическое отклонение</li> <li>2. Число степеней свободы</li> <li>3. Среднюю арифметическую величину</li> </ol>	

	4. Среднее значение признака	
75.	Символом « $\pm m$ » обозначается ... 1. Ошибка генеральной совокупности 2. Ошибка средней арифметической 3. Отклонение средней арифметической 4. Ошибка объёма выборки	
76.	Ошибка средней арифметической показывает ... 1. Границы в которых находится значение признака. 2. Границы, в которых находится средняя арифметическая генеральной совокупности. 3. Границы генеральной совокупности. 4. Границы отклонения средней арифметической.	
77.	Символом « $C_v$ » обозначается ... 1. Среднее значение варианты 2. Коэффициент вариации (изменчивости) 3. Среднее арифметическое отклонение 4. Среднее квадратическое отклонение	
78.	Коэффициент вариации показывает ... 1. Число отклонений каждой варианты 2. На сколько каждая варианта отклоняется от средней арифметической в % 3. На сколько каждая варианта больше средней арифметической 4. На сколько каждая варианта отклоняется от генеральной совокупности	
79.	Символом « $P$ » обозначается ... 1. Уровень значимости 2. Уровень отклонения 3. Максимальную степень вероятности 4. Минимальную степень вероятности	
80.	Уровень значимости показывает ... 1. Значимость, при которой проверяемая гипотеза даёт отрицательный результат 2. Значимость, при которой проверяемая гипотеза даёт положительный результат 3. Значимость, при которой вероятность равна 0,99 4. Значимость, при которой вероятность равна 0,95	
81.	Символом « $t$ » обозначается ... 1. Коэффициент достоверности. 2. Коэффициент устойчивости. 3. Коэффициент корреляции. 4. Коэффициент значимости.	
82.	Что такое питательность корма? 1. Это количество энергии, содержащееся в единице корма 2. Свойство корма удовлетворять природные потребности животных в микроэлементах 3. Это количество переваримого протеина приходящегося на 1 корм. ед. 4. Оценка кормов по химическому составу	
83.	Что такое норма кормления? 1. Количество питательных веществ, необходимое для поддержания нормальной жизнедеятельности животного и получения от него намеченной продукции хорошего качества 2. Рациональный набор кормов, обеспечивающих потребность того или иного животного в питательных веществах 3. Общее количество азотистых соединений в корме 4. Группа небелковых азотистых соединений, которая состоит из свободных аминокислот, амидов аминокислот, солей аммония, нитратов и нитритов	
84.	Как рассчитать переваримость питательных веществ и энергии? 1. (Потреблено с кормом – выделено с калом)/потреблено с кормом x	

	<p>100%</p> <p>2. (Потреблено с кормом + выделено с калом)/потреблено с кормом x 100%</p> <p>3. (Потреблено с кормом – выделено с калом) x 100%</p> <p>4. выделено с калом / потреблено с кормом x 100%</p>	
85.	<p>От чего зависит переваримость питательных веществ?</p> <p>1. Вида животного, состава рациона и количества корма, подготовки кормов, техники кормления и т.д.</p> <p>2. Подготовки кормов к скармливанию</p> <p>3. Места заготовки кормов</p> <p>4. Предпочтений животного</p>	
86.	<p>Что происходит в крови животных при нарушении углеводного обмена?</p> <p>1. Уменьшается количество глюкозы и гликогена</p> <p>2. Увеличивается содержание кетоновых тел</p> <p>3. Уменьшается резервная щелочность</p> <p>4. Нарушается кислотно-щелочное равновесие</p>	
87.	<p>Как называется комплекс мероприятий, направленных на получение здорового приплода, выращивание молодняка и создание животных, обладающих высокой продуктивностью?</p> <p>1. Биологические</p> <p>2. Воспроизводство стада</p> <p>3. Организационно – хозяйственные</p> <p>4. Технологические</p>	
88.	<p>Кто разработал зоотехнический метод искусственного осеменения сельскохозяйственных животных?</p> <p>1. Ч. Дарвин</p> <p>2. И. И. Иванов</p> <p>3. П. Н. Кулешов</p> <p>4. М. И. Придорогин</p>	
89.	<p>На химический состав кормов влияет:</p> <p>1. вид животного и его возраст</p> <p>2. климат, способ хранения, сорт растений</p> <p>3. набор кормов в рационе</p> <p>4. фазы вегетации растений</p>	
90.	<p>В каких условиях ставится научный опыт?</p> <p>1. в условиях хозяйства</p> <p>2. в лаборатории</p> <p>3. в учебной аудитории</p> <p>4. все варианты верны</p>	
91.	<p>В каких условиях проводится научно-хозяйственный опыт?</p> <p>1. в условиях хозяйства</p> <p>2. в лаборатории</p> <p>3. в учебной аудитории</p> <p>4. все варианты верны</p>	
92.	<p>Какую используют таблицу при определении критерия достоверности?</p> <p>1. Кулешова</p> <p>2. Стьюдента</p> <p>3..Аранди</p> <p>4. Овсянникова</p>	
93.	<p>Важнейшим условием, обеспечивающим достоверность результатов опыта, является его.....</p> <p>1. продолжительность</p> <p>2. надежность</p> <p>3. физиологическое состояние животных</p> <p>4. условия окружающей среды</p>	
94.	<p>Каким методом определяют переваримость питательных веществ всего рациона?</p> <p>1. прямым</p> <p>2. дифференцированным</p> <p>3. косвенным</p>	

	4. взятия проб	
95.	Каким методом определяют переваримость питательных веществ отдельного корма, входящего в состав рациона? 1. прямым 2. дифференцированным 3. косвенным 4. взятия проб	
96.	Контроль за изменением живой массы коровы проводят путем ..... взвешивания 1. ежедневного 2. еженедельного 3. ежемесячного 4. ежегодного	
97.	При выращивании на мясо количество животных в опытной группе должно быть не менее ..... 1. 5-10 голов 2. 10-15 голов 3. 15-20 голов 4. 20-25 голов	
98.	Качество мясной продукции определяется ..... 1. типом кормления 2. условием содержания 3. типом конституции 4. наследственными качествами	
99.	Комплексную оценку мясной продуктивности проводят методом ..... 1. контрольного убоя 2. прижизненной оценки 3. пар-аналогов 4. взвешиваний	
100.	В каком возрасте ставят на испытание ремонтных баранчиков? 1. 2-3 мес. 2. 3-4 мес. 3. 4-5 мес. 4. 5-6 мес.	

По результатам тестирования обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно», согласно следующим критериям оценивания.

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
зачтено	61-100
не зачтено	менее 60

### ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Номер изменения	Номера листов			Основание для внесения изменений	Подпись	Расшифровка подписи	Дата внесения изменения
	замененных	новых	аннулированных				