

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ**

КАФЕДРА БИОЛОГИИ, ЭКОЛОГИИ,
ГЕНЕТИКИ И РАЗВЕДЕНИЯ ЖИВОТНЫХ

УТВЕРЖДАЮ:



Заместитель директора по учебной работе
Института ветеринарной медицины
Р.Р. Ветровая
« 22 » марта 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ФТД.В.02 СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В
РАЗВЕДЕНИИ ЖИВОТНЫХ**

Уровень высшего образования - МАГИСТРАТУРА (академическая)

Код и наименование направления подготовки: 36.04.02 Зоотехния

Магистерская программа: Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных

Квалификация – магистр

Форма обучения: очная

Троицк 2019

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния (уровень высшего образования – магистратура), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 марта 2015 г. № 319.

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

Составитель: Овчинникова Л.Ю., доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Шигабутдинова Э.И., кандидат ветеринарных наук, старший преподаватель

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры Биологии, экологии, генетики и разведения животных: протокол № 15 от 05.03.2019 г.

Заведующий кафедрой: Л.Ю. Овчинникова доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Прошла экспертизу в Методической комиссии факультета биотехнологии, протокол № 3 от 14.03.2019 г.

Рецензент: Ермолова Е.М., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Председатель методической комиссии
факультета биотехнологии, доктор
сельскохозяйственных наук, профессор

Л.Ю. Овчинникова

Декан факультета биотехнологии доктор
сельскохозяйственных наук, доцент

Д.С. Брюханов

Зам. директора по информационно-
библиотечному обслуживанию



А.В. Живетина

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.....	4
1	Цели и задачи освоения дисциплины.....	4
1.2	Требования к результатам освоения содержания дисциплины.....	4
1.3	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО.....	4
1.4	Планируемые результаты обучения (показатели сформированности компетенций).....	4
1.5	Междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.....	5
2	ОБЪЁМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
2.1	Тематический план изучения и объём дисциплины.....	6
2.2	Структура дисциплины	7
2.3	Содержание разделов дисциплины.....	9
2.4	Содержание лекций.....	11
2.5	Содержание практических занятий.....	11
2.6	Самостоятельная работа обучающихся.....	11
2.7	Фонд оценочных средств.....	12
3	УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
	Приложение № 1.....	15
	ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	53

1 ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1 Цели и задачи освоения дисциплины

Магистр по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния должен быть подготовлен к научно-исследовательской и педагогической деятельности.

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

Задачи дисциплины включают:

- 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 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины у обучающихся должна быть сформирована следующая профессиональная (ПК) компетенция:

Компетенция	Индекс компетенции
способность формировать решения, основанные на исследованиях проблем, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных отраслей	ПК-4

1.3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Современные методы научных исследований в разведении животных» относится к Блоку Факультативы ФТД основной профессиональной образовательной программы и входит в вариативную часть (ФТД.В.02).

1.4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)

Планируемые результаты освоения ОПОП (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУН)		
	знания	умения	навыки
ПК-4 способность формировать решения, основанные на исследованиях проблем, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных отраслей	Знать методы постановки научных экспериментов с учетом достижений науки и практики в определенной отрасли животноводства, алгоритм работы с современным генофондом сельскохозяйственных животных, основанный на достижениях современной науки при изучении и разработке исследований путём интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей	Уметь приобретать новые знания и формировать суждения в области инновационных технологий производства продуктов животноводства, используя современные знания в области разведения сельскохозяйственных животных. Систематизировать научные знания по разведению сельскохозяйственных животных в разработке научно-обоснованных систем ведения животноводства. Определять целесообразные	Владеть методами решения проблем сохранения, восстановления и рационального использования разработанных методов научных исследований в разведении сельскохозяйственных животных, способностью к самостоятельному изучению новейших достижений в исследуемой области, практическими навыками сбора, анализа современного генофонда, для ведения и разработки путём

		направления исследований, опираясь на знания проблем конкретного производства и продуктивности животных	интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей
--	--	---	---

1.5 Междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Компетенция	Этап формирования компетенции в рамках дисциплины	Наименование дисциплины	
		Предшествующая дисциплина	Последующая дисциплина
ПК-4 способность формировать решения, основанные на исследованиях проблем, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных отраслей	Продвинутый	История и философия науки Математические методы в биологии Современные проблемы общей зоотехнии Современные проблемы частной зоотехнии Методологические основы научных исследований Биологические основы селекции сельскохозяйственных животных Стандартизация и сертификация племенной продукции Эффективное использование генофонда сельскохозяйственных животных Методы генетического анализа и их использование в селекции животных Популяционная генетика и генетические основы эволюции популяций животных Организация селекционно-племенной работы в товарных и племенных стадах Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика) Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая практика) Научно-исследовательская работа	Государственная итоговая аттестация

2 ОБЪЁМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Тематический план изучения и объём дисциплины

№ п/п	Содержание раздела	Контактная работа			Всего	Самостоятельная работа	Всего акад. часов	Формы контроля
		Лекции	Практические занятия	КСР				
1	Введение	2	-	-	2	-	2	-
2	Методы постановки опытов в зоотехнии	2	2	1	5	12	17	Устный и тестовый опрос
3	Организация и особенности проведения зоотехнических опытов на различных видах сельскохозяйственных животных	6	4	2	12	20	32	Устный и тестовый опрос
4	Методы математической обработки опытных данных в зоотехнических исследованиях	-	4	2	6	15	21	Устный и тестовый опрос, проверка рефератов
Всего:		10	10	5	25	47	72	Зачет
Итого: академических часов/ЗЕТ							72/2	

Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

Объем дисциплины «Современные методы научных исследований в разведении животных» составляет 2 зачетных единицы (72 академических часа), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице.

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр 4	
				КР	СР
1	Лекции	10	х	10	Х
2	Практические занятия	10	х	10	Х
3	Контроль самостоятельной работы	5	х	5	Х
4	Подготовка реферата	х	6	х	6
5	Подготовка к устному опросу, тестированию	х	17	х	17
6	Самостоятельное изучение тем	х	18	х	18
7	Подготовка к зачету	х	6	х	6
8	Наименование вида промежуточной аттестации	Зачет		Зачет	
	Всего	25	47	25	47

2.2 Структура дисциплины

№	Наименование разделов и тем	Семестр	Объём работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды компетенций
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа, всего	В том числе					Контроль самостоятельной работы	Промежуточная аттестация	
						Подготовка реферата	Подготовка к устному опросу, тестированию,	Самостоятельное изучение тем	Курсовое проектирование	Подготовка к зачету			
1	Раздел 1 Введение												
1.1	Введение	4	2	-	-	-	-	-	-	-	-	x	ПК-4
2	Раздел 2 Методы постановки опытов в зоотехнии												
2.1	Основные методические приемы и методы постановки опытов в зоотехнии.	4	2	-	12	-	4	-	-	2	1	x	ПК-4
2.2	Ведение первичной документации и условия, обеспечивающие достоверность результатов опыта.	4	-	2				-				x	ПК-4
2.3	Требования, предъявляемые к хозяйствам при проведении в нем экспериментов	4	-	-				2				x	ПК-4
2.4	Показатели, характеризующие экономическую эффективность научных исследований	4	-	-				2				x	ПК-4
2.5	Условия, обеспечивающие достоверность опыта	4	-	-				2				x	ПК-4
3	Раздел 3 Организация и особенности проведения зоотехнических опытов на различных видах сельскохозяйственных животных												
3.1	Общие методические критерии постановки опытов по переваримости кормов и обмену веществ на различных видах сельскохозяйственных животных	4	2	-	20	-	8	-	-	2	2	x	ПК-4
3.2	Организация и особенности проведения зоотехнических опытов в скотоводстве	4	2	-				-				x	ПК-4
3.3	Организация и особенности проведения зоотехнических опытов в свиноводстве, овцеводстве и на сельскохозяйственной птице	4	2	-				-				x	ПК-4
3.4	Особенности постановки опытов по переваримости кормов и обмену веществ на различных видах сельскохозяйственных животных	4	-	2				-				x	ПК-4

3.5	Техника проведения зоотехнических опытов	4	-	2				-				x	ПК-4
3.6	Показатели, определяемые при зоотехническом анализе кормов, их остатков и мочи	4	-	-				4				x	ПК-4
3.7	Изучение переваримости кормов с помощью инертных индикаторов	4	-	-				2				x	ПК-4
3.8	Показатели, характеризующие технологические свойства молока при переработке на различные молочные продукты	4	-	-				4				x	ПК-4
4	Раздел 4 Методы математической обработки опытных данных в зоотехнических исследованиях												
4.1	Использование методов математической обработки малых и больших выборок	4	-	2				-				x	ПК-4
4.2	Использование коэффициента регрессии и константных методов математической обработки количественных показателей	4	-	2	15	6	5	-	-	2	2	x	ПК-4
4.3	Проведение биометрической обработки экспериментальных данных на различных этапах выполнения эксперимента	4	-	-				2				x	ПК-4
Всего по дисциплине			10	10	47	6	17	18	-	6	5	x	

2.3 Содержание разделов дисциплины

№ пп	Наименование разделов дисциплины	Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Инновационные образовательные технологии
1	2	4	5	6	7
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	ПК-4	<p>Знать: основные понятия темы, предмет, объект, цель и задачи; связь данной дисциплины с другими дисциплинами; предпосылки возникновения дисциплины.</p> <p>Уметь: пользоваться специфической терминологией и применять ее на практике.</p> <p>Владеть: методами научного исследования; российской и международной терминологией</p>	Лекции с использованием электронных презентаций
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	ПК-4	<p>Знать: методические приемы при постановке опытов в зоотехнии.</p> <p>Уметь: разрабатывать методики научного исследования.</p> <p>Владеть: методами постановки опытов в зоотехнии.</p>	Лекции с использованием электронных презентаций, практические занятия с использованием диалоговых методов обучения

3	<p>Организация и особенности проведения зоотехнических опытов на различных видах сельскохозяйственных животных</p>	<p>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</p>	ПК-4	<p>Знать: методические критерии и особенности постановки научно-хозяйственных опытов. Уметь: организовывать научно-хозяйственные опыты на различных видах сельскохозяйственных животных. Владеть: техникой проведения опытов на различных видах сельскохозяйственных животных.</p>	<p>Лекции с использованием электронных презентаций, практические занятия с использованием диалоговых методов обучения</p>
4	<p>Методы математической обработки опытных данных в зоотехнических исследованиях</p>	<p>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.</p>	ПК-4	<p>Знать: методы математической обработки экспериментальных данных. Уметь: применять персональные компьютеры в биометрической обработке научных данных. Владеть: методами математической обработки данных, полученных в результате исследования.</p>	<p>Практические занятия с использованием диалоговых методов обучения</p>

2.4 Содержание лекций

№ п/п	Название разделов дисциплины	Тема лекции	Объём (акад. часов)
1	Введение	1.1 Введение	2
2	Методы постановки опытов в зоотехнии	2.1 Основные методические приемы и методы постановки опытов в зоотехнии	2
3	Организация и особенности проведения зоотехнических опытов на различных видах сельскохозяйственных животных	3.1 Общие методические критерии постановки опытов по переваримости кормов и обмену веществ на различных видах сельскохозяйственных животных	2
		3.2 Организация и особенности проведения зоотехнических опытов в скотоводстве	2
		3.3 Организация и особенности проведения зоотехнических опытов в свиноводстве, овцеводстве и на сельскохозяйственной птице	2
ИТОГО			10

2.5 Содержание практических занятий

№ п/п	Название разделов дисциплины	Тема практического занятия	Объём (акад. часов)
1	Методы постановки опытов в зоотехнии	1.1 Ведение первичной документации и условия, обеспечивающие достоверность результатов опыта	2
2	Организация и особенности проведения зоотехнических опытов на различных видах сельскохозяйственных животных	2.1 Особенности постановки опытов по переваримости кормов и обмену веществ на различных видах сельскохозяйственных животных	2
		2.2 Техника проведения зоотехнических опытов	2
3	Методы математической обработки опытных данных в зоотехнических исследованиях	3.1 Использование методов математической обработки малых и больших выборок	2
		3.2 Использование коэффициента регрессии и константных методов математической обработки количественных показателей	2
ИТОГО			10

2.6 Самостоятельная работа обучающихся

Название раздела дисциплины	Тема СР	Виды СР	Объём (акад. часов)	КСР (акад. часов)
Методы постановки опытов в зоотехнии	Ведение первичной документации и условия, обеспечивающие достоверность результатов опыта	Подготовка к устному опросу, тестированию, зачету	12	1
	Требования, предъявляемые к хозяйствам при проведении в нем экспериментов	Самостоятельное изучение тем, подготовка к тестированию, зачету		
	Показатели, характеризующие экономическую эффективность научных исследований			
	Условия, обеспечивающие достоверность опыта			
Организация и особенности проведения зоотехнических опытов на различных видах сельскохозяйственных животных	Особенности постановки опытов по переваримости кормов и обмену веществ на различных видах сельскохозяйственных животных	Подготовка к устному опросу, тестированию, зачету	20	2
	Техника проведения зоотехнических опытов	Самостоятельное изучение тем,		
	Показатели, определяемые при зоотехническом анализе кормов,			

	их остатков и мочи	подготовка к тестированию, зачету		
	Изучение переваримости кормов с помощью инертных индикаторов			
	Показатели, характеризующие технологические свойства молока при переработке на различные молочные продукты			
Методы математической обработки опытных данных в зоотехнических исследованиях	Использование методов математической обработки малых и больших выборок	Подготовка к устному опросу, тестированию, зачету, подготовка реферата	15	2
	Использование коэффициента регрессии и константных методов математической обработки количественных показателей	Самостоятельное изучение тем, подготовка к тестированию, зачету, подготовка реферата		
	Проведение биометрической обработки экспериментальных данных на различных этапах выполнения эксперимента			
Итого			47	5

2.7 Фонд оценочных средств

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 № 1.

3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

3.1 Основная литература

3.1.1 Кахикало В. Г. Разведение животных [Электронный ресурс]: / 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.

3.1.2 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>.

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

3.2 Дополнительная литература

3.2.1 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.

3.2.2 Паронян И. А. Генофонд домашних животных России [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И.А. Паронян, П.Н. Прохоренко - Москва: Лань, 2013 - 351, [1] с., 48 с. цв. ил. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=30201.

3.3 Периодические издания

3.3.1 «Аграрный вестник Урала» научно-популярный журнал.

3.3.2 «Достижения науки и техники АПК» научно-популярный журнал.

3.3.3 «Животноводство России» научно-популярный журнал.

3.4 Электронные издания

3.4.1 Научный журнал «АПК России» [Электронный ресурс] : научный журнал / изд-во Южно-Уральский государственный аграрный университет. – 2018. – 4 раза в год. – Режим доступа: <http://www.rusapk.ru>.

3.4.2 Вестник Иркутской государственной сельскохозяйственной академии [Электронный ресурс] : научный журнал / изд-во Иркутский государственный аграрный университет имени А.А. Ежевского. – 1996 - 2018. – 6 раз в год. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/journal/2286#journal_name.

3.5 Учебно-методические разработки

Учебно-методические разработки имеются на кафедре биологии, экологии, генетики и разведения животных, в научной библиотеке, в локальной сети и на сайте ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

3.5.1 Шигабутдинова, Э.И. Современные методы научных исследований в разведении животных [Электронный ресурс]: учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния; уровень высшего образования – магистратура, форма обучения – очная / Э.И. Шигабутдинова, Д.С. Вильвер. – Южно-Уральский ГАУ, Институт ветеринарной медицины. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2019. – 217 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=1363>

3.5.2 Шигабутдинова, Э.И. Современные методы научных исследований в разведении животных [Электронный ресурс]: Методические рекомендации по организации

самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки: 36.04.02 Зоотехния; уровень высшего образования – магистратура; форма обучения очная / Э.И. Шигабутдинова, Д.С. Вильвер. – Южно-Уральский ГАУ, Институт ветеринарной медицины. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2019. – 29 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=1363>.

3.6 Электронные ресурсы, находящиеся в свободном доступе в сети Интернет

3.6.1 Южно-Уральский государственный аграрный университет [Электронный ресурс] : офиц. Сайт. – 2019. – Режим доступа: <http://юуpray.рф/>

3.6.2 Единое окно доступа к информационным ресурсам [Электронный ресурс] : федер. Портал. – 2005-2019. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

3.6.3 Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. – Санкт-Петербург, 2010-2019. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>

3.6.4 Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн [Электронный ресурс]. – Москва, 2001-2019. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>

3.7 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Лекции с использованием слайд-презентаций.
2. Программное обеспечение MS Windows, MS Office.
3. Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>

3.8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Перечень учебных аудиторий кафедры биологии, экологии, генетики и разведения животных:

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа № 10, оснащенная компьютером, экраном проекционным и видеопроектором.
2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практических занятий) № 3 с набором оборудования.
3. Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 1.
4. Помещение для самостоятельной работы обучающихся № 42, оснащенное компьютерами.
5. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования № 6.

Перечень основного учебного оборудования:

1. мультимедийный комплекс:
 - ноутбук Hp 4520sP4500
 - видеопроектор ViewSonic

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

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

Уровень высшего образования - МАГИСТРАТУРА (академическая)

Код и наименование направления подготовки: 36.04.02 Зоотехния

Магистерская программа: Разведение, селекция и генетика

сельскохозяйственных животных

Квалификация – магистр

Форма обучения: очная

СОДЕРЖАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

1	Планируемые результаты обучения (показатели сформированности компетенций)	17
2	Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций	18
3	Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП	19
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	19
4.1	Оценочные средства для проведения текущего контроля	19
4.1.1	Самостоятельное изучение тем	19
4.1.2	Устный опрос на практическом занятии	21
4.1.3	Тестирование	23
4.1.4	Реферат	34
4.2	Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	38
4.2.1	Зачет	38

1 Планируемые результаты обучения (показатели сформированности компетенций)
Компетенции по данной дисциплине формируются на продвинутом этапе

Контролируемые компетенции	ЗУН		
	знания	умения	навыки
ПК-4 способность формировать решения, основанные на исследованиях проблем, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных отраслей	Знать методы постановки научных экспериментов с учетом достижений науки и практики в определенной отрасли животноводства, алгоритм работы с современным генофондом сельскохозяйственных животных, основанный на достижениях современной науки при изучении и разработке исследований путём интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей	Уметь приобретать новые знания и формировать суждения в области инновационных технологий производства продуктов животноводства, используя современные знания в области разведения сельскохозяйственных животных. 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	Владеть методами решения проблем сохранения, восстановления и рационального использования разработанных методов научных исследований в разведении сельскохозяйственных животных, способностью к самостоятельному изучению новейших достижений в исследуемой области, практическими навыками сбора, анализа современного генофонда, для ведения и разработки исследований путём интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей

2 Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций

Компетенция	Этап	Показатели сформированности		Критерии оценивания			
				неуд.	удовл.	хорошо	отлично
ПК-4 способность формировать решения, основанные на исследованиях проблем, путем интеграции знаний из новых или междисциплинарных отраслей	Продвинутый	Знания	Знать методы постановки научных экспериментов с учетом достижений науки и практики в определенной отрасли животноводства, алгоритм работы с современным генофондом сельскохозяйственных животных, основанный на достижениях современной науки при изучении и разработке исследований путём интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей	Отсутствуют знания по дисциплине, неспособен применить их в конкретной ситуации	Обнаруживает слабые знания по дисциплине, неспособен применить их в конкретной ситуации	Знает методы постановки научных экспериментов. Пугается в некоторых мелких вопросах	Отлично разбирается в вопросах данной отрасли; умеет применить знания для решения производственных вопросов, связанных методологией научных экспериментов

	Продвинутый	Умения	Уметь приобретать новые знания и формировать суждения в области инновационных технологий производства продуктов животноводства, используя современные знания в области разведения сельскохозяйственных животных. 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	Не способен использовать специальные методы исследования на практике	Определяет, какие различия существуют между специальными методами исследования	Способен к ситуативному использованию специальных методов исследования на практике	Осознанно пользуется специальными методами исследований на практике
	Продвинутый	Навыки	Владеть методами решения проблем сохранения, восстановления и рационального использования разработанных методов научных исследований в разведении сельскохозяйственных животных, способностью к самостоятельному изучению новейших достижений в исследуемой области, практическими навыками сбора, анализа современного генофонда, для ведения и разработки исследований путём интеграции знаний из новых или междисциплинарных областей	Не владеет специфической терминологией; методами научных исследований в разведении сельскохозяйственных животных; навыками сбора, анализа современного генофонда	Знания отрывистые или фрагментарные	Знания фрагментарны или достаточно уверенные, есть незначительные пробелы	специфической терминологией; методами научных исследований в разведении сельскохозяйственных животных; навыками сбора, анализа современного генофонда

3 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих продвинутый этап формирования компетенций в процессе освоения ОПОП, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

3.1 Шигабутдинова, Э.И. Современные методы научных исследований в разведении животных [Электронный ресурс]: учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния; уровень высшего образования – магистратура, форма обучения – очная / Э.И. Шигабутдинова, Д.С. Вильвер. – Южно-Уральский ГАУ, Институт ветеринарной медицины. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2019. – 217 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=1363>

3.2 Шигабутдинова, Э.И. Современные методы научных исследований в разведении животных [Электронный ресурс]: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки:36.04.02 Зоотехния; уровень высшего образования – магистратура; форма обучения очная / Э.И. Шигабутдинова, Д.С. Вильвер. – Южно-Уральский ГАУ, Институт ветеринарной медицины. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2019. – 29 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=1363>

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих базовый этап формирования компетенций по дисциплине «Современные методы научных 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 Самостоятельное изучение тем

Отдельные темы дисциплины вынесены на самостоятельное изучение. Самостоятельное изучение тем используется для формирования у обучающихся умений работать с научной литературой, производить отбор наиболее важной информации по отдельным вопросам и/или темам дисциплины.

Самостоятельное изучение вопросов выполняется обучающимися устно по темам самостоятельной работы. Каждый обучающийся изучает темы устно по вышеперечисленным темам во внеучебное время и докладывает результат на практическом занятии.

Устный опрос по темам самостоятельной работы используется для оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по отдельным вопросам или темам дисциплины. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

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

Критерии оценивания устного ответа на практическом занятии

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	- обучающийся отлично знает теоретические основы селекционно-племенной работы в целом и организации ее в товарных и племенных стадах в частности; - показывает знание основных селекционных понятий, грамотно пользуется терминологией;

	<ul style="list-style-type: none"> - проявляет умение анализировать и обобщать информацию, полученную самостоятельно из разных источников; - демонстрирует умения анализировать ситуацию в племенном деле; - умеет применять знания методик селекционно-племенной работы в профессиональной деятельности; - умеет излагать учебный материал в определенной логической последовательности; - показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; - проявляет навыки связного описания явлений и процессов; - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков; - могут быть допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	<p>ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

Перечень тем для самостоятельного изучения

- 1 Требования, предъявляемые к хозяйствам при проведении в нем экспериментов
- 2 Показатели, характеризующие экономическую эффективность научных исследований
- 3 Условия, обеспечивающие достоверность опыта
- 4 Показатели, определяемые при зоотехническом анализе кормов, их остатков и мочи
- 5 Изучение переваримости кормов с помощью инертных индикаторов
- 6 Показатели, характеризующие технологические свойства молока при переработке на различные молочные продукты
- 7 Проведение биометрической обработки экспериментальных данных на различных этапах выполнения эксперимента

Шигабутдинова, Э.И. Современные методы научных исследований в разведении животных [Электронный ресурс]: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки: 36.04.02 Зоотехния; уровень высшего образования – магистратура; форма обучения очная / Э.И. Шигабутдинова, Д.С. Вильвер. – Южно-Уральский ГАУ, Институт ветеринарной медицины. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2019. – 29 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=1363>

4.1.2 Устный опрос на практическом занятии

Устный опрос на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по отдельным вопросам или темам дисциплины. Темы и планы занятий заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

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

Критерии оценивания устного ответа на практическом занятии

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся отлично знает теоретические основы селекционно-племенной работы в целом и организации ее в товарных и племенных стадах в частности; - показывает знание основных селекционных понятий, грамотно пользуется терминологией; - проявляет умение анализировать и обобщать информацию, полученную самостоятельно из разных источников; - демонстрирует умения анализировать ситуацию в племенном деле; - умеет применять знания методик селекционно-племенной работы в профессиональной деятельности; - умеет излагать учебный материал в определенной логической последовательности; - показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; - проявляет навыки связного описания явлений и процессов; - демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков; - могут быть допущены одна-две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	<ul style="list-style-type: none"> ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа; - в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

Шигабутдинова, Э.И. Современные методы научных исследований в разведении животных [Электронный ресурс]: учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 36.04.02 Зоотехния; уровень высшего образования – магистратура, форма обучения – очная / Э.И. Шигабутдинова, Д.С. Вильвер. – Южно-Уральский ГАУ, Институт ветеринарной медицины. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2019. – 217 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=1363>

Вопросы для устного опроса на практическом занятии

Раздел 1 Методы постановки опытов в зоотехнии

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?
5. В чем преимущества и недостатки метода пар-аналогов?
6. В чем заключаются особенности формирования опытных групп при постановке опыта методами сбалансированных групп-аналогов и мини-стад?
7. При каких методах постановки опытов обязательным является уравнительный период?
8. Что является контрольной группой животных при постановке опыта по методу мини-стада?
9. Влияние скольких факторов можно изучить в опыте, поставленном на 3 группах при использовании метода групп-аналогов?
10. В чем преимущества и недостатки метода периодов в сравнении с групповыми методами?
11. Какие методы используются в исследованиях длительного характера?
12. Приведите схему опыта при постановке его методом параллельных групп-периодов?
13. Как определяется количество групп при постановке его методом интегральных групп?
14. Каковы условия проведения по методу обратного замещения?
15. Как проводится сравнение опытных данных в опытах по методу латинского квадрата?
16. Как учитывается остаточное влияние предыдущего фактора в опытах по латинскому квадрату?
17. Объясните схемы опытов по методам пар-аналогов, интегральных групп, параллельных групп-периодов, стандартного латинского квадрата и латинского квадрата по Х.Л. Лукасу.
18. Каковы особенности опытов по оценке наследственно-конституциональных факторов продуктивности?
19. Кому принадлежит высказывание: «Метод держит в своих руках судьбу эксперимента»?
20. Какие требования предъявляются к хозяйству при проведении в нем эксперимента?
21. Что такое методика опыта?
22. Из каких разделов должна состоять методика?
23. Что такое схема опыта?
24. Какова техника проведения исследований?

Раздел 2 Организация и особенности проведения зоотехнических опытов на различных видах сельскохозяйственных животных

1. Что относится к первичной документации в опыте?
2. Какие показатели характеризуют экономическую эффективность научных исследований?
3. Какой способ определения экономического эффекта используется, если результаты опыта показывают изменение себестоимости продукции, хотя продуктивность животных и качество продукции остаются прежними?

4. В каком случае рассчитывается рентабельность производства продукции по выраженному в процентах отношению полученной в денежном выражении прибыли к себестоимости произведенной продукции?
5. Перечислите основные документы, которые ведутся при проведении зоотехнических опытов?
6. Каковы основные условия, обеспечивающие достоверность опыта?
7. С помощью, какой формулы можно ориентировочно определить количество животных в опытной группе?
8. Какой должна быть повторность зоотехнических опытов?
9. Что нужно учитывать при определении продолжительности опыта?
10. Какие технические условия влияют на точность данных, получаемых в процессе зоотехнического эксперимента?
11. Какими методами проводят опыт на молодняке крупного рогатого скота, выращиваемом на мясо?
12. Каким должно быть количество животных в группе?
13. Какие прижизненные оценочные показатели учитываются?

Раздел 3 Методы математической обработки опытных данных в зоотехнических исследованиях

14. Как определяется абсолютная и относительная скорость роста?
15. Какие показатели изменения роста и развития животных учитываются в опытах на ремонтном молодняке?
16. Как определяются основные промеры и вычисляются основные индексы?
17. Что является нормой для клинических показателей?
18. Какие биохимические показатели крови знаете?
19. Что такое этология животных?
20. Какие показатели характеризуют адаптационную пластичность животных?
21. Как учитывается молочность маток в мясном скотоводстве?
22. Что такое контрольный убой?
23. Какие показатели мясной продуктивности учитываются при убое опытных животных?
24. Дайте определение понятиям: выход туши, убойная масса, убойный выход, мясо, индекс мясности, ППЦ, качество мяса, БКП, зрелость мяса, КТП, биоконверсия.
25. Понятие о выходе мяса по сортам.
26. По какой схеме проводят в опытах изучение влияния различных факторов на мясную продуктивность скота?
27. Каковы особенности составления методик и схем работ по вопросам селекции и воспроизводства животных в скотоводстве?

4.1.3 Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения студентом образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий автоматизировать процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Тестирование проводится в специализированной аудитории. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов. По результатам теста студенту выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно», или «зачтено» или «не зачтено».

Критерии оценки ответа студента (табл.) доводятся до сведения студентов до начала тестирования. Результат тестирования объявляется студенту непосредственно после его сдачи.

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

Тестовые задания

Раздел 2 Методы постановки опытов в зоотехнии

1. Первый с.-х. журнал назывался ...

1. Сельский житель
2. Сельский вестник
3. Сельский магазин
4. Сельскохозяйственный вестник
5. Вестник сельскохозяйственной науки

2. Основным методом исследований в зоотехнии является ...

1. Метод наблюдения
2. Метод обследования
3. Экспериментальный метод
4. Метод исторического сравнения
5. Логический метод

3. Количество животных в опытных группах можно определить по формуле ...

1. П.Я. Аранди
2. А.П. Дмитроченко
3. А.И. Овсянникова
4. Е.А. Богданова
5. И.С. Попова

4. Минимальное количество животных в подопытных группах при проведении физиологического опыта должно быть ...

1. Одно
2. Два
3. Три
4. Четыре
5. Пять

5. При проведении исследований на молодняке отсутствует ... период

1. Подготовительный
2. Уравнительный
3. Заключительный
4. Главный
5. Предварительный

6. Минимальное количество животных в каждой группе при проведении исследований методом обособленной группы составляет ...

1. 10
2. 20
3. 30

- 4. 40
- 5. 50

7. При формировании подопытных групп чистопородными животными с известным происхождением минимальное количество для лактирующих коров составляет

...

- 1. 6-8
- 2. 8-10
- 3. 10-12
- 4. 12-14
- 5. 14-16

8. При формировании подопытных групп чистопородными животными с известным происхождением минимальное количество для молодняка крупного рогатого скота составляет ...

- 1. 6-8
- 2. 8-10
- 3. 10-12
- 4. 12-14
- 5. 14-16

9. При формировании подопытных групп чистопородными животными с известным происхождением минимальное количество для быков - производителей составляет ...

- 1. 4-6
- 2. 6-8
- 3. 8-10
- 4. 10-12
- 5. 12-14

10. При формировании подопытных групп чистопородными животными с известным происхождением минимальное количество для свиноматок с приплодом в группе составляет ...

- 1. 4-6
- 2. 6-8
- 3. 8-10
- 4. 10-12
- 5. 12-14

11. При формировании подопытных групп чистопородными животными с известным происхождением для молодняка свиней минимальное количество животных в группе составляет ...

- 1. 8-10
- 2. 11-12
- 3. 13-14
- 4. 15-16
- 5. 17-18

12. При формировании подопытных групп взрослой птицы минимальное количество птицы в группе должно составлять ...

- 1. 20
- 2. 30

- 3. 40
- 4. 50
- 5. 60

13. При формировании подопытных групп молодняком птицы минимальное количество птицы в группе должно составлять ...

- 1. 50
- 2. 100
- 3. 150
- 4. 200
- 5. 250

14. При формировании подопытных групп животными с неизвестным происхождением, количество животных в группе должно увеличиваться в ...

- 1. 1,5-2 раза.
- 2. 2,5-3 раза.
- 3. 3,5-4 раза.
- 4. 4,5-5 раза.
- 5. 5,5-6 раза.

15. При проведении опыта методом периодов минимальное количество животных в группе должно составлять...

- 1. два.
- 2. три.
- 3. четыре.
- 4. пять.
- 5. шесть

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

16. 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.

17. Цель производственного опыта - ...

- 1) выявить все технологические и экономические параметры производства и рекомендовать эффективные методы
- 2) исследовать влияние различных факторов на образование животноводческой продукции в процессе приближенном к производству и внедрить результаты опыта
- 3) исследовать эффективность технологических приемов

18. Суть метода пар - аналогов ...

- 1) постановка опыта в двух группах, сформированных из аналогичных пар животных со строгой фиксацией их места в группе
- 2) постановка опыта в двух группах, аналогичных по средним значениям признаков
- 3) формирование опытной и контрольной групп, полностью состоящих из аналогичных животных

19. Метод мини - стада позволяет ...

- 1) сравнить разные стада
- 2) в одном эксперименте исследовать влияние на животных нескольких факторов
- 3) установить влияние изучаемого фактора на животных разного возраста и продуктивности

20. Метод, при котором каждый испытуемый фактор изучается на индивидуальном животном, называется методом ...

- 1) мини - стада
- 2) латинского квадрата
- 3) периодов

21. Задача уравнительного периода, при проведении опытов -...

- 1) проверка здоровья животных, замена непригодных, дополнительные меры по формированию опытных групп
- 2) постепенное приспособление животных к условиям опытного режима
- 3) проведение опыта

22. Суть метода прямых опытов по переваримости кормов состоит в определении ...

- 1) разности химического состава потребленного корма и выделенного кала
- 2) разности концентрации инертного индикатора в сухом веществе потребленного корма и выделенного кала
- 3) содержания азота в кале

23. Под генеральной совокупностью понимают ...

- 1) часть массива животных, отобранная в случайном порядке для проведения опытов
- 2) большой массив животных, интересующих исследователя

24. Вариантой называется ...

- 1) среднее значение признаков в группе
- 2) величина признака у отдельной особи
- 3) частота проявления определенных значений признака в группе

25. Коэффициент регрессии показывает ...

- 1) разнообразие признака
- 2) степень связи между признаками
- 3) соответствие выборочных данных параметрам генеральной совокупности

26. Рэндомный отбор означает ...

- 1) групповой отбор животных
- 2) выбор животных определенного качества
- 3) отбор животных в случайном порядке

Раздел 4 Методы математической обработки опытных данных в зоотехнических исследованиях

27. На каком этапе выполнения эксперимента проводится биометрическая обработка экспериментальных данных?

- 1) собирание научных литературных данных по изучаемому вопросу
- 2) написание литературного обзора
- 3) проведение собственных экспериментальных исследований
- 4) разработка и утверждение методики эксперимента

- 5) сопоставление данных литературного обзора с результатами собственных исследований
- 6) выбор темы и постановка задачи
- 7) подготовка результатов исследований к внедрению в производство
- 8) выводы

28. Укажите правильное соответствие обозначений статистических величин: 1) коэффициент корреляции; 2) стандартное значение критерия достоверности; 3) ошибка средней арифметической величины; 4) величина признака; 5) коэффициент регрессии:

- 1) t
- 2) S_x
- 3) R
- 4) g
- 5) x

29. Укажите правильное соответствие обозначений статистических величин: 1) средняя арифметическая; 2) коэффициент изменчивости; 3) лимит; 4) число степеней свободы; 5) уровень вероятности (существенности):

- 1) P
- 2) v
- 3) lim
- 4) x
- 5) C_v

30. Укажите правильное соответствие обозначений статистических величин: 1) ошибка коэффициента корреляции; 2) критерий достоверности; 3) среднее квадратическое отклонение; 4) число объектов в выборке; 5) величина признака:

- 1) n
- 2) δ
- 3) x
- 4) td
- 5) m_r

31. Какая выборочная совокупность считается большой?

- 1) $n < 30$
- 2) $n > 30$
- 3) $n < 30$
- 4) б. $n > 30$

32. Какая выборочная совокупность считается малой?

- 1) $n < 30$
- 2) $n > 30$
- 3) $n < 30$
- 4) $n > 30$

33. 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

34. 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

35. Как определяется средняя белковомолочность 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

36. 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) $\frac{\sum x}{n}$

37. Что показывают лимиты (\lim)?

- 1) размах разнообразия величины признака в изучаемой группе
- 2) степень изменчивости признака
- 3) уравненность опытной группы по величине признака.

38. Какой показатель служит для оценки уравненности вариант в обрабатываемых совокупностях?

- 1) лимиты (\lim)
- 2) среднее квадратическое или стандартное отклонение от средней арифметической величины
- 3) коэффициент изменчивости

39. Что отражает среднее квадратическое или стандартное отклонение от средней арифметической величины?

- 1) размах разнообразия величины признака в изучаемой группе
- 2) степень изменчивости признака
- 3) уравненность опытной группы по величине признака.

40. 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

41. С какой точностью определяется среднее квадратическое отклонение?

- 1) с точностью на один знак большей, чем средняя арифметическая
- 2) с той же точностью, что и средняя арифметическая
- 3) точность не имеет значения

42. Что характеризует коэффициент изменчивости?

- 1) размах разнообразия величины признака в изучаемой группе
- 2) степень изменчивости признака
- 3) уравненность опытной группы по величине признака

43. Какой показатель отражает размах изменчивости признака в изучаемой выборке?

- 1) лимиты (\lim)
- 2) среднее квадратическое, или стандартное отклонение от средней арифметической величины (σ)
- 3) коэффициент изменчивости

44. 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 $v = n - 2$

45. Сколько процентов животных находится в диапазоне $\bar{x} \pm 3\sigma$?

- 1) 68,5%
- 2) 95,5%
- 3) 99,7%

46. Сколько процентов животных находится в диапазоне $\bar{x} \pm 1\sigma$?

- 1) 68,5%
- 2) 95,5%
- 3) 99,7%

47. Сколько процентов животных находится в диапазоне $\bar{x} \pm 2\sigma$?

- 1) 68,5%
- 2) 95,5 %
- 3) 99,7 %

48. Какое выражение используется для определения коэффициента изменчивости?

1) $\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$

2) $\frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100\%$

3) $\frac{\sum x}{n}$

49. Как характеризуется изменчивость признака в группе животных, если коэффициент изменчивости составляет 8 %?

- 1) незначительная
- 2) средняя

3) значительная

50. Как характеризуется изменчивость признака в группе животных, если коэффициент изменчивости составляет 15 %?

- 1) незначительная
- 2) средняя
- 3) значительная

51. Как характеризуется изменчивость признака в изучаемой выборке, если коэффициент изменчивости составляет 24 %?

- 1) незначительная
- 2) средняя
- 3) значительная

52. С какой точностью определяется ошибка средней арифметической?

- 1) с точностью на один знак большей, чем средняя арифметическая
- 2) с точностью на один знак большей, чем среднее квадратическое
- 3) с той же точностью, что и средняя арифметическая

53. Охарактеризуйте точность опыта, если $\bar{x} \pm S_{\bar{x}} = 3,4 \pm 0,085$:

- 1) отменная
- 2) хорошая
- 3) вполне удовлетворительная
- 4) удовлетворительная
- 5) неудовлетворительная

54. Охарактеризуйте точность опыта, если $\bar{x} \pm S_{\bar{x}} = 10,0 \pm 0,53$:

- 1) отменная
- 2) хорошая
- 3) вполне удовлетворительная
- 4) удовлетворительная
- 5) неудовлетворительная

55. Охарактеризуйте точность опыта, если $\bar{x} \pm S_{\bar{x}} = 56,5 \pm 5,844$:

- 1) отменная
- 2) хорошая
- 3) вполне удовлетворительная
- 4) удовлетворительная
- 5) неудовлетворительная

56. Какое выражение используется для определения ошибки средней арифметической?

1) $\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$

2) $\frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100\%$

3) $\frac{\sum x}{n}$

57. 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) $v = n$

58. Какое выражение используется для определения достоверности разницы между средними величинами?

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 $v = n - 2$

59. Какая корреляция между признаками считается обратной и обозначается знаком (-) перед величиной коэффициента корреляции?

1) если с увеличением одного признака другой также увеличивается

2) если с увеличением одного признака другой признак, наоборот, уменьшается

3) если с увеличением одного признака другой не изменяется

60. Как характеризуется степень корреляции между признаками, если $\gamma < 0,5$?

1) сильная

2) средняя

3) слабая

61. Как характеризуется степень корреляции между признаками, если $0,8 > \gamma > 0,5$?

1) сильная

2) средняя

3) слабая

62. Как характеризуется степень корреляции между признаками, если $\gamma > 0,8$?

1) сильная

2) средняя

3) слабая

63. Какова точность определения степени связи между признаками, если $\gamma \pm m_2 = 0,85 \pm 0,018$?

1) отменная

2) хорошая

3) вполне удовлетворительная

4) удовлетворительная

5) неудовлетворительная

64. Как определяется число степеней свободы при расчете критерия достоверности коэффициента корреляции?

1) $v = n_1 + n_2 - 2$

2) $v = n - 2$

3) $v = n$

65. Что нужно знать, чтобы по таблице Стьюдента найти стандартное значение критерия достоверности?

- 1) разницу между средними величинами
- 2) число степеней свободы
- 3) показатели изменчивости

66. Какое из указанных ниже выражений используется для определения достоверности коэффициента корреляции?

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 $v = n - 2$

67. На каком уровне достоверности определяется стандартное значение критерия достоверности в студенческих и аспирантских работах (обычные требования к вероятности в большинстве биологических исследований)?

- 1) $P = 0,9$
- 2) $P = 0,95$
- 3) $P = 0,99$
- 4) $P = 0,999$

68. На каком уровне существенности находятся стандартные критерии, характеризующие повышенные требования к надежности полученных результатов?

- 1) 0,1
- 2) 0,05
- 3) 0,01
- 4) 0,001

69. 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%)

70. 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

4.1.4 Реферат

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

Шигабутдинова, Э.И. Современные методы научных исследований в разведении животных [Электронный ресурс]: Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся по направлению подготовки: 36.04.02 Зоотехния; уровень высшего образования – магистратура; форма обучения очная / Э.И. Шигабутдинова, Д.С. Вильвер. – Южно-Уральский ГАУ, Институт ветеринарной медицины. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2019. – 29 с. – Режим доступа: <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=1363>

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 студентам.

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.

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

Критерии оценки ответа доводятся до сведения студентов в начале написания реферата. Оценка объявляется студенту непосредственно после проверки реферата.

«Отлично» - полнота использования учебного материала. Объем реферата (15 страниц). Логика изложения (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями). Наглядность (наличие рисунков, символов и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Грамотность (терминологическая и орфографическая). Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы. Самостоятельность при составлении.

«Хорошо» - использование учебного материала неполное. Объем реферата – (10 страниц). Недостаточно логично изложено (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями). Наглядность (наличие рисунков, символов и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Грамотность (терминологическая и орфографическая). Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы. Самостоятельность при составлении.

«Удовлетворительно» - использование учебного материала неполное. Недостаточно логично изложено (наличие схем, количество смысловых связей между понятиями). Наглядность (наличие рисунков, символов, и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Грамотность (терминологическая и орфографическая). Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы. Самостоятельность при составлении. Неразборчивый почерк.

«Неудовлетворительно» - использование учебного материала неполное. Отсутствуют схемы, количество смысловых связей между понятиями. Отсутствует наглядность (наличие рисунков, символов, и пр.; аккуратность выполнения, читаемость конспекта. Допущены ошибки терминологические и орфографические. Отсутствие связанных предложений, только опорные сигналы – слова, словосочетания, символы. Несамостоятельность при составлении. Неразборчивый почерк.

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.

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 практических занятий. Зачетным является последнее занятие по дисциплине. Зачет принимается преподавателем, проводившим практические занятия, или читающим 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.

Форма проведения зачета (устный опрос, тестирование) определяется кафедрой, и доводятся до сведения обучающихся, в начале семестра.

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 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 приказом ректора Университета.

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».

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса, или погрешность непринципиального характера в ответе на вопросы). Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие показатели в ходе проведения текущего контроля и систематическая активная работа на занятиях
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы

Вопросы к зачету

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?

5. В чем преимущества и недостатки метода пар-аналогов?
6. В чем заключаются особенности формирования опытных групп при постановке опыта методами сбалансированных групп-аналогов и мини-стад?
7. При каких методах постановки опытов обязательным является уравнительный период?
8. Что является контрольной группой животных при постановке опыта по методу мини-стада?
9. Влияние скольких факторов можно изучить в опыте, поставленном на 3 группах при использовании метода групп-аналогов?
10. В чем преимущества и недостатки метода периодов в сравнении с групповыми методами?
11. Какие методы используются в исследованиях длительного характера?
12. Приведите схему опыта при постановке его методом параллельных групп-периодов?
13. Как определяется количество групп при постановке его методом интегральных групп?
14. Каковы условия проведения по методу обратного замещения?
15. Как проводится сравнение опытных данных в опытах по методу латинского квадрата?
16. Как учитывается остаточное влияние предыдущего фактора в опытах по латинскому квадрату?
17. Объясните схемы опытов по методам пар-аналогов, интегральных групп, параллельных групп-периодов, стандартного латинского квадрата и латинского квадрата по Х.Л. Лукасу.
18. Каковы особенности опытов по оценке наследственно-конституциональных факторов продуктивности?
19. Кому принадлежит высказывание: «Метод держит в своих руках судьбу эксперимента»?
20. Какие требования предъявляются к хозяйству при проведении в нем эксперимента?
21. Что такое методика опыта?
22. Из каких разделов должна состоять методика?
23. Что такое схема опыта?
24. Какова техника проведения исследований?
25. Что относится к первичной документации в опыте?
26. Какие показатели характеризуют экономическую эффективность научных исследований?
27. Какой способ определения экономического эффекта используется, если результаты опыта показывают изменение себестоимости продукции, хотя продуктивность животных и качество продукции остаются прежними?
28. В каком случае рассчитывается рентабельность производства продукции по выраженному в процентах отношению полученной в денежном выражении прибыли к себестоимости произведенной продукции?
29. Перечислите основные документы, которые ведутся при проведении зоотехнических опытов?
30. Каковы основные условия, обеспечивающие достоверность опыта?
31. С помощью, какой формулы можно ориентировочно определить количество животных в опытной группе?
32. Какой должна быть повторность зоотехнических опытов?
33. Что нужно учитывать при определении продолжительности опыта?
34. Какие технические условия влияют на точность данных, получаемых в процессе зоотехнического эксперимента?

35. Какими методами проводят опыт на молодняке крупного рогатого скота, выращиваемом на мясо?
36. Каким должно быть количество животных в группе?
37. Какие прижизненные оценочные показатели учитываются?
38. Как определяется абсолютная и относительная скорость роста?
39. Какие показатели изменения роста и развития животных учитываются в опытах на ремонтном молодняке?
40. Как определяются основные промеры и вычисляются основные индексы?
41. Что является нормой для клинических показателей?
42. Какие биохимические показатели крови знаете?
43. Что такое этология животных?
44. Какие показатели характеризуют адаптационную пластичность животных?
45. Как учитывается молочность маток в мясном скотоводстве?
46. Что такое контрольный убой?
47. Какие показатели мясной продуктивности учитываются при убое опытных животных?
48. Дайте определение понятиям: выход туши, убойная масса, убойный выход, мясо, индекс мясности, ППЦ, качество мяса, БКП, зрелость мяса, КТП, биоконверсия.
49. Понятие о выходе мяса по сортам.
50. По какой схеме проводят в опытах изучение влияния различных факторов на мясную продуктивность скота?
51. Каковы особенности составления методик и схем работ по вопросам селекции и воспроизводства животных в скотоводстве?
52. Наука как форма общественного сознания?
53. Материальное производство и практика как основная форма общественного бытия людей?
54. Становление науки как производительной силы?
55. Что такое наука, критерии научности, наука как знание?
56. Наука, как непосредственная производительная сила?
57. Что такое технический прогресс, его развитие?
58. Перечислите основные аспекты науки?
59. Функции науки?
60. Критерии научности?
61. Гносеологические признаки научности знания?
62. Истинность. Интерсубъективность. Системность?
63. Всемирная интенсификация науки - гарантия ускоренного развития АПК.
64. Задачи, стоящие перед разными областями (скотоводство, птицеводство, свиноводство) научных исследований.
65. Научно-технический прогресс в АПК. Современные аспекты развития.
66. Роль и задачи науки в развитии производительных сил агропромышленного комплекса.
67. Назовите основные направления зоотехнических и биологических исследований, определяющих научно-технический прогресс в животноводстве и птицеводстве.
68. Какие основные задачи, стоят перед учеными и практиками в области птицеводства.
69. Вклад, каких выдающихся отечественных биологов и зоотехников в развитие науки вам известен.
70. Что такое наблюдения и в чем их отличие от научного эксперимента?
71. Что такое научный эксперимент?
72. Производственный опыт и его особенности?
73. Научно-хозяйственный опыт и его особенности?

74. В чем особенность физиологического эксперимента?
75. Как осуществить выбор и обоснование темы исследований?
76. Что такое методика экспериментальных исследований?
77. Что предшествует написанию литературного обзора?
78. Назовите основные источники научной информации.
79. Назовите основные принципы подбора животных в опытные группы.
80. Какие существуют методы (схемы) проведения опытов?
81. Каковы условия, обеспечивающие достоверность результатов опыта?
82. Какова должна быть продолжительность опытов?
83. Как осуществить выбор и обоснование темы исследований?
84. Что такое методика экспериментальных исследований?
85. Что предшествует написанию литературного обзора?
86. Назовите основные источники научной информации.
87. Назовите основные принципы подбора животных в опытные группы.
88. Какие существуют методы (схемы) проведения опытов?
89. Каковы условия, обеспечивающие достоверность результатов опыта?
90. Какова должна быть продолжительность опытов?
91. Каковы основные особенности проведения научно-хозяйственных опытов на различных животных?
92. Для чего проводится производственная проверка результатов зоотехнических опытов?
93. Назовите основные показатели биометрической обработки результатов исследований.

Сдача зачета в форме тестирования проводится в специализированной аудитории. Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий автоматизировать процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов. Критерии оценки ответа обучающегося (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающимся непосредственно после его сдачи.

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка зачтено	51-100
Оценка не зачтено	менее 50

Тестовые задания для промежуточной аттестации

1. Первый с.-х. журнал назывался ...
 1. Сельский житель
 2. Сельский вестник
 3. Сельский магазин
 4. Сельскохозяйственный вестник
 5. Вестник сельскохозяйственной науки

2. Основным методом исследований в зоотехнии является ...
 1. Метод наблюдения
 2. Метод обследования
 3. Экспериментальный метод
 4. Метод исторического сравнения
 5. Логический метод

3. Количество животных в опытных группах можно определить по формуле ...

1. П.Я. Аранди
2. А.П. Дмитроченко
3. А.И. Овсянникова
4. Е.А. Богданова
5. И.С. Попова

4. Минимальное количество животных в подопытных группах при проведении физиологического опыта должно быть ...

1. Одно
2. Два
3. Три
4. Четыре
5. Пять

5. При проведении исследований на молодняке отсутствует ... период

1. Подготовительный
2. Уравнительный
3. Заключительный
4. Главный
5. Предварительный

6. Минимальное количество животных в каждой группе при проведении исследований методом обособленной группы составляет ...

1. 10
2. 20
3. 30
4. 40
5. 50

7. При формировании подопытных групп чистопородными животными с известным происхождением минимальное количество для лактирующих коров составляет ...

1. 6-8
2. 8-10
3. 10-12
4. 12-14
5. 14-16

8. При формировании подопытных групп чистопородными животными с известным происхождением минимальное количество для молодняка крупного рогатого скота составляет ...

1. 6-8
2. 8-10
3. 10-12
4. 12-14
5. 14-16

9. При формировании подопытных групп чистопородными животными с известным происхождением минимальное количество для быков - производителей составляет ...

1. 4-6

2. 6-8
3. 8-10
4. 10-12
5. 12-14

10. При формировании подопытных групп чистопородными животными с известным происхождением минимальное количество для свиноматок с приплодом в группе составляет ...

1. 4-6
2. 6-8
3. 8-10
4. 10-12
5. 12-14

11. При формировании подопытных групп чистопородными животными с известным происхождением для молодняка свиней минимальное количество животных в группе составляет ...

1. 8-10
2. 11-12
3. 13-14
4. 15-16
5. 17-18

12. При формировании подопытных групп взрослой птицей минимальное количество птицы в группе должно составлять ...

1. 20
2. 30
3. 40
4. 50
5. 60

13. При формировании подопытных групп молодняком птицы минимальное количество птицы в группе должно составлять ...

1. 50
2. 100
3. 150
4. 200
5. 250

14. При формировании подопытных групп животными с неизвестным происхождением, количество животных в группе должно увеличиваться в ...

1. 1,5-2 раза.
2. 2,5-3 раза.
3. 3,5-4 раза.
4. 4,5-5 раза.
5. 5,5-6 раза.

15. При проведении опыта методом периодов минимальное количество животных в группе должно составлять...

1. два.
2. три.
3. четыре.

4. пять.
5. шесть

16. 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.

17. Цель производственного опыта - ...

- 1) выявить все технологические и экономические параметры производства и рекомендовать эффективные методы
- 2) исследовать влияние различных факторов на образование животноводческой продукции в процессе приближенном к производству и внедрить результаты опыта
- 3) исследовать эффективность технологических приемов

18. Суть метода пар - аналогов ...

- 1) постановка опыта в двух группах, сформированных из аналогичных пар животных со строгой фиксацией их места в группе
- 2) постановка опыта в двух группах, аналогичных по средним значениям признаков
- 3) формирование опытной и контрольной групп, полностью состоящих из аналогичных животных

19. Метод мини - стада позволяет ...

- 1) сравнить разные стада
- 2) в одном эксперименте исследовать влияние на животных нескольких факторов
- 3) установить влияние изучаемого фактора на животных разного возраста и продуктивности

20. Метод, при котором каждый испытуемый фактор изучается на индивидуальном животном, называется методом ...

- 1) мини - стада
- 2) латинского квадрата
- 3) периодов

21. Задача уравнительного периода, при проведении опытов -...

- 1) проверка здоровья животных, замена непригодных, дополнительные меры по формированию опытных групп
- 2) постепенное приспособление животных к условиям опытного режима
- 3) проведение опыта

22. Суть метода прямых опытов по переваримости кормов состоит в определении ...

- 1) разности химического состава потребленного корма и выделенного кала
- 2) разности концентрации инертного индикатора в сухом веществе потребленного корма и выделенного кала
- 3) содержания азота в кале

23. Под генеральной совокупностью понимают ...

- 1) часть массива животных, отобранная в случайном порядке для проведения опытов
- 2) большой массив животных, интересующих исследователя

24. Вариантой называется ...

- 1) среднее значение признаков в группе
- 2) величина признака у отдельной особи
- 3) частота проявления определенных значений признака в группе

25. Коэффициент регрессии показывает ...

- 1) разнообразие признака
- 2) степень связи между признаками
- 3) соответствие выборочных данных параметрам генеральной совокупности

26. Рандомный отбор означает ...

- 1) групповой отбор животных
- 2) выбор животных определенного качества
- 3) отбор животных в случайном порядке

27. На каком этапе выполнения эксперимента проводится биометрическая обработка экспериментальных данных?

- 9) собирание научных литературных данных по изучаемому вопросу
- 10) написание литературного обзора
- 11) проведение собственных экспериментальных исследований
- 12) разработка и утверждение методики эксперимента
- 13) сопоставление данных литературного обзора с результатами собственных исследований
- 14) выбор темы и постановка задачи
- 15) подготовка результатов исследований к внедрению в производство
- 16) выводы

28. Укажите правильное соответствие обозначений статистических величин: 1) коэффициент корреляции; 2) стандартное значение критерия достоверности; 3) ошибка средней арифметической величины; 4) величина признака; 5) коэффициент регрессии:

- 6) t
- 7) S_x
- 8) R
- 9) r
- 10) x

29. Укажите правильное соответствие обозначений статистических величин: 1) средняя арифметическая; 2) коэффициент изменчивости; 3) лимит; 4) число степеней свободы; 5) уровень вероятности (существенности):

- 6) P
- 7) v
- 8) \lim
- 9) x
- 10) C_v

30. Укажите правильное соответствие обозначений статистических величин: 1) ошибка коэффициента корреляции; 2) критерий достоверности; 3) среднее квадратическое отклонение; 4) число объектов в выборке; 5) величина признака:

- 6) n
- 7) δ
- 8) x
- 9) td

10) m_r

31. Какая выборочная совокупность считается большой?

- 5) $n < 30$
- 6) $n > 30$
- 7) $n < 30$
- 8) 6. $n > 30$

32. Какая выборочная совокупность считается малой?

- 5) $n < 30$
- 6) $n > 30$
- 7) $n < 30$
- 8) $n > 30$

33. Как определяется средняя жирномолочность коровы за лактацию при ежемесячном анализе суточных проб ее молока на содержание жира?

- 4) методом средней арифметической
- 5) методом средней взвешенной
- 6) методом средней квадратической

34. Как определяется жирность молока коровы за лактацию при ежемесячном анализе суточных проб ее молока на содержание жира?

- 4) методом средней взвешенной
- 5) методом средней квадратической
- 6) методом условной средней

35. Как определяется средняя белкомолочность коровы за лактацию при анализе один раз в два месяца суточных проб ее молока на содержание белка?

- 4) методом средней квадратической
- 5) методом средней арифметической
- 6) методом средней взвешенной

36. 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) $\frac{\sum x}{n}$

37. Что показывают лимиты (\lim)?

- 4) размах разнообразия величины признака в изучаемой группе
- 5) степень изменчивости признака
- 6) уравненность опытной группы по величине признака.

38. Какой показатель служит для оценки уравненности вариант в обрабатываемых совокупностях?

- 4) лимиты (\lim)

- 5) среднее квадратическое или стандартное отклонение от средней арифметической величины
- 6) коэффициент изменчивости

39. Что отражает среднее квадратическое или стандартное отклонение от средней арифметической величины?

- 4) размах разнообразия величины признака в изучаемой группе
- 5) степень изменчивости признака
- 6) уравненность опытной группы по величине признака.

40. Какой из нижеуказанных является основным показателем степени разнообразия признака в изучаемой группе животных?

- 4) лимиты (\lim)
- 5) среднее квадратическое, или стандартное отклонение от средней арифметической величины
- 6) коэффициент изменчивости

41. С какой точностью определяется среднее квадратическое отклонение?

- 4) с точностью на один знак большей, чем средняя арифметическая
- 5) с той же точностью, что и средняя арифметическая
- 6) точность не имеет значения

42. Что характеризует коэффициент изменчивости?

- 4) размах разнообразия величины признака в изучаемой группе
- 5) степень изменчивости признака
- 6) уравненность опытной группы по величине признака

43. Какой показатель отражает размах изменчивости признака в изучаемой выборке?

- 4) лимиты (\lim)
- 5) среднее квадратическое, или стандартное отклонение от средней арифметической величины (σ)
- 6) коэффициент изменчивости

44. Какое из указанных ниже выражений используется для определения в малых выборках среднего квадратического отклонения?

$$1) \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{S_{\bar{x}_1}^2 + S_{\bar{x}_2}^2}} > t_{st} \text{ при } v = n_1 + n_2 - 2$$

$$2) \pm \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

$$3) \frac{r \cdot \sqrt{n - 2}}{\sqrt{1 - r^2}} > t_{st} \text{ при } v = n - 2$$

45. Сколько процентов животных находится в диапазоне $\bar{x} \pm 3\sigma$?

- 4) 68,5%
- 5) 95,5%
- 6) 99,7%

46. Сколько процентов животных находится в диапазоне $\bar{x} \pm 1\sigma$?

- 4) 68,5%
- 5) 95,5%
- 6) 99,7%

47. Сколько процентов животных находится в диапазоне $\bar{x} \pm 2\sigma$?

- 4) 68,5%
- 5) 95,5 %
- 6) 99,7 %

48. Какое выражение используется для определения коэффициента изменчивости?

1) $\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$

2) $\frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100\%$

3) $\frac{\sum x}{n}$

49. Как характеризуется изменчивость признака в группе животных, если коэффициент изменчивости составляет 8 %?

- 4) незначительная
- 5) средняя
- 6) значительная

50. Как характеризуется изменчивость признака в группе животных, если коэффициент изменчивости составляет 15 %?

- 4) незначительная
- 5) средняя
- 6) значительная

51. Как характеризуется изменчивость признака в изучаемой выборке, если коэффициент изменчивости составляет 24 %?

- 4) незначительная
- 5) средняя
- 6) значительная

52. С какой точностью определяется ошибка средней арифметической?

- 4) с точностью на один знак большей, чем средняя арифметическая
- 5) с точностью на один знак большей, чем среднее квадратическое
- 6) с той же точностью, что и средняя арифметическая

53. Охарактеризуйте точность опыта, если $\bar{x} \pm S_{\bar{x}} = 3,4 \pm 0,085$:

- 6) отменная
- 7) хорошая
- 8) вполне удовлетворительная
- 9) удовлетворительная
- 10) неудовлетворительная

54. Охарактеризуйте точность опыта, если $\bar{x} \pm S_{\bar{x}} = 10,0 \pm 0,53$:

- 6) отменная
- 7) хорошая
- 8) вполне удовлетворительная
- 9) удовлетворительная
- 10) неудовлетворительная

55. Охарактеризуйте точность опыта, если $\bar{x} \pm S_{\bar{x}} = 56,5 \pm 5,844$:

- 6) отменная
- 7) хорошая
- 8) вполне удовлетворительная
- 9) удовлетворительная
- 10) неудовлетворительная

56. Какое выражение используется для определения ошибки средней арифметической?

- 1) $\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$
- 2) $\frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100\%$
- 3) $\frac{\sum x}{n}$

57. 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) $v = n$

58. Какое выражение используется для определения достоверности разницы между средними величинами?

- 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 $v = n - 2$

59. Какая корреляция между признаками считается обратной и обозначается знаком (-) перед величиной коэффициента корреляции?

- 4) если с увеличением одного признака другой также увеличивается
- 5) если с увеличением одного признака другой признак, наоборот, уменьшается
- 6) если с увеличением одного признака другой не изменяется

60. Как характеризуется степень корреляции между признаками, если $r < 0,5$?

- 4) сильная

- 5) средняя
- 6) слабая

62. Как характеризуется степень корреляции между признаками, если $0,8 > r > 0,5$?

- 4) сильная
- 5) средняя
- 6) слабая

62. Как характеризуется степень корреляции между признаками, если $r > 0,8$?

- 4) сильная
- 5) средняя
- 6) слабая

63. Какова точность определения степени связи между признаками, если $r \pm m_2 = 0,85 \pm 0,018$?

- 6) отменная
- 7) хорошая
- 8) вполне удовлетворительная
- 9) удовлетворительная
- 10) неудовлетворительная

64. Как определяется число степеней свободы при расчете критерия достоверности коэффициента корреляции?

- 1) $v = n_1 + n_2 - 2$
- 2) $v = n - 2$
- 3) $v = n$

65. Что нужно знать, чтобы по таблице Стьюдента найти стандартное значение критерия достоверности?

- 4) разницу между средними величинами
- 5) число степеней свободы
- 6) показатели изменчивости

66. Какое из указанных ниже выражений используется для определения достоверности коэффициента корреляции?

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 $v = n - 2$

67. На каком уровне достоверности определяется стандартное значение критерия достоверности в студенческих и аспирантских работах (обычные требования к вероятности в большинстве биологических исследований)?

- 5) $P = 0,9$
- 6) $P = 0,95$

- 7) $P = 0,99$
- 8) $P = 0,999$

68. На каком уровне существенности находятся стандартные критерии, характеризующие повышенные требования к надежности полученных результатов?

- 5) 0,1
- 6) 0,05
- 7) 0,01
- 8) 0,001

69. В биологических исследованиях приняты четыре уровня вероятности (надежности полученных результатов). Какой из них характеризует высокие требования к надежности полученных результатов?

- 5) 0,90 (90%)
- 6) 0,95 (95%)
- 7) 0,99 (99%)
- 8) 0,999 (99,9%)

70. В каком случае разница между средними величинами считается достоверной?

- 4) если вычисленный критерий достоверности меньше стандартного значения, найденного по таблице Стьюдента для определенного уровня вероятности
- 5) если вычисленный критерий достоверности больше стандартного значения, найденного по таблице Стьюдента для определенного уровня вероятности
- 6) если вычисленный критерий достоверности равен стандартному значению, найденному по таблице Стьюдента для определенного уровня вероятности

