

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Самарский государственный аграрный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе  
доцент И.Н. Гужин

05 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Теория и организация научных исследований  
в животноводстве»**

Направление подготовки: **36.04.02 Зоотехния**

Профиль: **Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства**

Название кафедры: **«Зоотехния»**

Квалификация: **магистр**

Формы обучения: **очная**

Кинель 2019

## 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Теория и организация научных исследований в животноводстве» является формирование у обучающихся системы компетенций для решения профессиональных задач по основам проведения научных исследований в животноводстве с последующим применением знаний в повышении производства продуктов животноводства.

Задачи: овладение сведениями теории и организации научных исследований и научного обоснования техники ведения животноводства.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.0.16 «Теория и организация научных исследований в животноводстве» относится к циклу дисциплин обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины учебного плана.

Дисциплина изучается в 3 семестре на 2 курсе в очной форме обучения.

## 3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции (в соответствии с ФГОС ВО и требованиями к результатам освоения ОПОП):

Карта формирования компетенций по дисциплине

Код компетенции	Результаты освоения ОПОП <i>Содержание компетенций</i>	Индикаторы достижения результатов обучения по дисциплине
ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов.	ИД-4.1. Знает современные технологии, оборудование и научные основы профессиональной деятельности
		ИД-4.2. Умеет использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий
		ИД-4.3. Владеет навыками современной профессиональной методологии для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов

## 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц 180 часов.

Вид учебной работы		Трудоемкость дисциплины		Семестры (кол-во недель в семестре)
		Всего часов	Объем контактной работы	3 (18)
<b>Аудиторная контактная работа (всего)</b>		36	36	36
в том числе:	Лекции	8	8	8
	Лабораторные работы	28	28	28
<b>Самостоятельная работа студента (всего), в том числе:</b>		144	2,35	144
СРС в семестре:	изучение лекционного материала	26		26
	изучение вопросов, выносимых на самостоятельное изучение	46		46
	подготовка к лабораторным работам	36		36
СРС в сессию:	экзамен	36		36
<b>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</b>		экзамен		экзамен
<b>Общая трудоемкость, час.</b>		180	38,35	180
<b>Общая трудоемкость, зачетные единицы</b>		5	1,07	5

### 4.2 Тематический план лекционных занятий

№ п/п	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, ч
1	Методология научных исследований	2
2	Организация постановки научных опытов	2
3	Обработка и анализ результатов научных исследований	2
4	Написание и оформление научных работ магистров	2
<b>Всего:</b>		<b>8</b>

### 4.3 Тематический план лабораторных работ

№ п/п	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, ч
1	Требования к организации научных исследований	2
2	Основные понятия научной терминологии	2
3	Уровни и процедуры научного исследования	2
4	Выбор направления научного исследования	2
5	Порядок выполнения научно-исследовательских работ	2
6	Общие правила написания научной работы	2
7	Формы научной работы	2
8	Организация работы с научной литературой и источниками	2
9	Основные положения подготовки докладов, статей,	2

10	Основные положения подготовки научных статей	2
11	Основные положения подготовки выступлений с научными сообщениями	2
12	Статистическая обработка результатов исследований	2
13	Методика написания научно-исследовательского отчета	2
14	Методика написания магистерской диссертации	2
<b>Всего:</b>		<b>28</b>

#### 4.4 Тематический план практических занятий

*Данный вид работы не предусмотрен учебным планом*

#### 4.5 Самостоятельная работа

Самостоятельная деятельность обучающегося рассматривается как вид учебного труда, позволяющего целенаправленно формировать и развивать его самостоятельность для решения практических задач.

Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся состоит в проработке теоретического материала, подготовке к лабораторным занятиям. Она составляет включает следующие разделы: текущая проработка теоретического материала учебников и лекций, подготовка к лабораторным занятиям.

Номер раздела (темы)	Вид самостоятельной работы	Название (содержание работы)	Объем, акад. часы
	Подготовка к лекциям	Осмысление и закрепление теоретического материала в соответствии с содержанием лекционных занятий	26
	Самостоятельное изучение теоретического материала	Самостоятельное изучение основной и дополнительной литературы, поиск и сбор информации по дисциплине в периодических печатных и интернет-изданиях	46
	Подготовка к лабораторным работам	изучение лекционного материала и материала методических указаний по дисциплине	36
	Подготовка к сдаче экзамена	Повторение и закрепление изученного материала	36
<b>ИТОГО</b>			<b>144</b>

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Теория и организация научных исследований в животноводстве» организуется в следующих видах:

1. *Самостоятельная работа по теоретическому курсу.* Включает работу со словарями, энциклопедиями и справочниками; работу с конспектами лекций; работу над учебным материалом (учебника, первоисточника, статьи, дополнительной литературы, в том числе с материалами, полученными по сети Интернет); конспектирование текстов; ответы на контрольные вопросы.

2. *Подготовка к лабораторным, практическим занятиям.* Включает работу с учебно-методической литературой курса, работу над учебным материалом (учебника, дополнитель-

ной литературы, в том числе с материалами, полученными по сети Интернет), ответы на контрольные вопросы по лабораторной работе.

3. *Подготовка к экзамену.* При подготовке к экзамену проработать вопросы, выносимые на экзамен с учетом вопросов выносимых на самостоятельного изучения. Внимательно изучить разделы дисциплины с использованием основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, конспектов лабораторных работ, ресурсов Интернет.

## **5 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1 Рекомендации по использованию материалов рабочей программы**

Работу с настоящей рабочей программой следует начать с ознакомления, где особое внимание следует обратить на вопросы, вынесенные для самостоятельного изучения.

Специфика изучения дисциплины заключается в том, что по содержанию дисциплина «Теория и организация научных исследований в животноводстве» является достаточно доступной для изучения, но требует воспроизведения знаний математики, статистики, генетики и биометрии.

Для закрепления теоретического материала используются лабораторные работы.

### **5.2 Пожелания к изучению отдельных тем курса**

При изучении темы: «Методология научных исследований» обратить особое внимание на основные средства научного исследования.

### **5.3 Рекомендации по работе с литературой**

Правильный подбор учебников рекомендуется преподавателем, читающим лекционный курс. Необходимая литература может быть также указана в методических разработках по данному курсу.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего. Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса и алфавитно-предметный указатель учебника или учебного пособия, если таковой имеется. Полезно составлять опорные конспекты.

### **5.4 Советы по подготовке к экзамену**

При подготовке к экзамену, рекомендуется заблаговременно изучить и законспектировать вопросы, вынесенные на самостоятельную подготовку.

Для того чтобы избежать трудностей при ответах на вопросы рекомендуется при подготовке к зачету более внимательно изучить разделы с использованием основной и дополнительной литературы, конспектов лекций, конспектов практических работ, ресурсов Интернет.

## **6 ОСНОВНАЯ, ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»:**

### **6.1. Основная литература:**

6.1.1. Топурия Г.М. Методология научных исследований в животноводстве. [Электронный ресурс] / Г.М. Топурия .— Оренбург : ФГБОУ ВПО Оренбургский государственный аграрный университет, 2011 .— 247 с. — ISBN 978-5-88838-635-4 .— Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/297912>.

### **6.2 Дополнительная литература**

6.2.1 Ухтверов А.М. Планирование и организация научных исследований в животноводстве : методические указания для практических занятий [Электронный ресурс] / Ухтверов А.М. — Самара : РИЦ СГСХА, 2016 .— 50 с. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/573217>.

6.2.2. Методы научных исследований [Электронный ресурс] / В.В. Шумаев, А.В. Поликанов, А.В. Мачнев, А.А. Орехов, Т.Г. Дорофеева, А.И. Зябиров .— Пенза : РИО ПГСХА, 2016 .— 246 с. — Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/565001>

### 6.3 Программное обеспечение.

6.3.1. Microsoft Windows 7 Профессиональная 6.1.7601 Service Pack 1;

6.3.2. Microsoft Windows SL 8.1 RU AE OLP NL;

6.3.3. Microsoft Office Standard 2010;

6.3.4. Microsoft Office стандартный 2013;

6.3.5. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – стандартный Russian Edition;

6.3.6. WinRAR:3.x: Standard License – educational –EXT;

6.3.7. 7 zip (свободный доступ).

### 6.4 Перечень информационно-справочных систем и профессиональных баз данных:

6.4.1 <http://pravo.gov.ru> – Официальный интернет-портал правовой информации.

6.4.2 <http://www.consultant.ru> – справочная правовая система «Консультант Плюс».

6.4.3 <http://www.garant.ru> – справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации.

## 7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п./п.	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория №2215 (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.7А)	Аудитория на 22 посадочных места оборудована специализированной учебной мебелью: стол преподавателя, стол аудиторный, лавки аудиторные, стулья; технические средства обучения: переносной ноутбук Lenovo, переносной проектор Epson, экран
2	Помещение для хранения и профилактического обслуживания технических средств обучения Аудитория 2142 (лаборантская) (ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д.7А)	Технические средства обучения: переносной ноутбук Lenovo, переносной проектор Epson, экран
3	Помещение для самостоятельной работы, ауд. 3310а (читальный зал) Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.	Помещение на 6 посадочных мест, укомплектованное специализированной мебелью (компьютерные столы, стулья) и оснащенное компьютерной техникой (6 рабочих станций), подключенной к сети «Интернет» и обеспечивающей доступ в электронную информационно-образовательную среду университета
4	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, ауд. 3203б. Самарская обл., г. Кинель, п.г.т. Усть-Кинельский, ул. Спортивная, д. 8А.	Специальный инструмент и инвентарь для учебного оборудования: кисточки для очистки компьютеров и комплектующих, спирт, комплектующие и расходные материалы.

## **8 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **8.1 Виды и формы контроля по дисциплине**

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных навыков (владений) осуществляется в рамках текущего и промежуточного контроля в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль освоения компетенций по дисциплине проводится при изучении теоретического материала и выполнении заданий на практических занятиях. Текущему контролю подлежит посещаемость обучающимися аудиторных занятий и работа на занятиях.

Итоговой оценкой освоения дисциплинарных компетенций (результатов обучения по дисциплине) является промежуточная аттестация в форме экзамена.

### **8.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в рамках дисциплины**

#### *Оценочные средства для проведения текущей аттестации*

##### **Контрольный вопрос по лабораторной работе**

Тема: «Требования к организации научных исследований»

**Цель занятия.** Научиться планировать и организовывать научные исследования.

**Задание:** составить структуру научного исследования.

Методика выполнения

Критерии и шкала оценки при защите заданий:

- оценка «зачтено» выставляется обучающимся, если они свободно владеют материалом, проявляют способность к составлению структуры и порядка научного исследования;
- оценка «не зачтено» выставляется обучающимся, не владеющим основополагающими знаниями по поставленному вопросу, не проявляющим познавательские и анализирующие способности, не способным продемонстрировать навыки составления структуры и порядка научного исследования.

#### Пример выполнения задания

Результативность научных исследований во многом определяются продуманным их планированием. В научных учреждениях, как правило, составляют перспективные планы, обычно пятилетние, а также рабочие программы на предстоящий календарный год. Планирование осуществляется с учетом основных этапов научного исследования.

Обязательным условием является актуальность темы, то есть она должна иметь как теоретическое, так и практическое значение, пользу для производства. А это возможно лишь при использовании инновационного подхода к планированию. Экономическая категория инновация (англ. innovation – нововведение) означает реализованный на рынке результат деятельности по созданию новых продуктов, новых технологий. Под продуктами здесь понимаются предметы, вещества и т. п. как результат труда в какой-либо отрасли производства. Например, кормовые добавки, консерванты кормов, лекарственные средства и т.д. В основе инновационных проектов находятся высокие технологии, которые в свою очередь обеспечивают конкурентоспособность наукоемкой продукции на внутреннем и внешнем рынках и, как следствие, повышение качества жизни людей. Успех исследования зависит и от того, насколько четко и конкретно поставлены задачи, требующие решения.

Сбор информации. На стадии планировании темы научной работы, при ее обосновании проводят патентные исследования, которые заключаются в поиске, отборе и анализе научно-технической информации по данной тематике. Это позволяет оценить новизну данной темы, использовать в своей работе лучшие мировые достижения для получения новых технических решений. Полученную информацию по избранной теме обычно заносят в личную картотеку, а еще лучше – в персональный компьютер. Записывают фамилию, инициалы ав-

тора, наименование работы, название источника, где напечатана работа, год издания, страницы и краткое содержание работы.

Выработка первоначальной гипотезы. Гипотеза (греч. hypothesis – основание, предположение) – предположительное непроверенное суждение о закономерной (причинной) связи явлений. Гипотеза подвергается проверке, необходимость которой вытекает из самой сущности гипотезы как предположения. Подтвержденная гипотеза превращается в достоверное знание, в теорию. От правильности предварительной гипотезы зависит результативность всего исследования. Теоретическое исследование заключается в критической оценке выдвинутых гипотез, отборе наиболее перспективных из них для дальнейшей экспериментальной проверки.

Разработка и утверждение методики эксперимента. Эксперимент (опыт) начинают лишь тогда, когда составлена, обсуждена, одобрена специалистами и утверждена методика его проведения. Запрещается проведение опыта без утвержденной методики. Прежде чем составить методику, необходимо тщательно изучить научную литературу по теме исследования.

Примерная схема методики опыта:

- наименование темы, а при необходимости, и разделов;
- календарные сроки выполнения темы;
- научные руководители и ответственные исполнители;
- обоснование темы;
- место проведения опыта, метод его постановки, схема опыта, вид, половозрастная группа животных;
- кормление и содержание подопытных животных;
- учет результатов опыта: проводимые исследования, методы и время;
- документация по опыту;
- предполагаемые результаты (рабочая гипотеза);
- календарный план работы по опыту;
- смета расходов и список материалов, требующихся для проведения опыта: затраты на корма, реактивы, заработную плату и т.д.

Проведения экспериментальных исследований и обработка полученных данных.

Выводы – окончательный этап работы, они в сжатой лаконичной форме выражают главные результаты исследования. Важнейшее требование к выводам в том, что они должны отражать истину. Выводы должны логически вытекать из экспериментальных данных. Нельзя делать выводы на основании недостаточно аргументированного материала. Выводы не должны сводиться к простой констатации фактов, в них отражаются теоретически осмысленные положения. Выводы должны содержать элементы новизны для науки и практики, они должны быть максимально конкретными, краткими, четкими. Отдельным пунктом записывают предложения по использованию предлагаемой научной разработки в производстве. Всесторонняя проверка выводов из исследований собственных и других авторов – необходимое условие повышения эффективности зоотехнической науки. Как уже отмечалось, наиболее эффективными являются инновационные проекты – создание новшеств: новых продуктов, технологий, востребованных на рынке и обеспечивающих повышение производительности общественного труда и прирост эффективности производства.

Особенность планирования инновационных проектов в том, что их разбивают на отдельные этапы, в составе которых выделяют отдельные самостоятельные мероприятия. Задачей планирования этих этапов и мероприятий инновационного проекта является установление сроков начала и окончания работ, состава и количества исполнителей, закрепление исполнителей по конкретным заданиям (рабочим местам), определение объема необходимых ресурсов: финансовых, материальных, информационных и т.п.

## Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Экзамен по дисциплине проводится по вопросам.

### Перечень вопросов к экзамену

1. Значение и организация научных исследований в развитии животноводства.
2. Основные понятия научной терминологии.
3. Уровни и процедуры научного исследования.
4. Выбор направления научного исследования.
5. Порядок выполнения научно-исследовательских работ.
6. Понятие о научном творчестве.
7. Категории информации в научном документе.
8. Источники научной информации.
9. Информационный и патентный поиск.
10. Методы постановки опытов, основанные на принципе аналогичных групп.
11. Методы постановки опытов, основанные на принципе групп-периодов.
12. Особенности опытов по оценке наследственно-конституциональных факторов продуктивности.
13. Разработка методики и рабочего плана научного исследования.
14. Понятие первичной документации.
15. Составление первичной документации.
16. Условия, обеспечивающие достоверность результатов опытов.
17. Организация проведения научно-хозяйственных опытов в разных отраслях животноводства.
18. Роль и значение биологической статистики.
19. Математическая обработка малых выборок.
20. Определение основных статистических величин и их значение.
21. Математическая обработка больших выборок.
22. Коэффициент регрессии.
23. Применение персональных компьютеров в биометрической обработке данных.
24. Константные методы математической обработки количественных показателей.
25. Общие правила написания научной работы.
26. Формы научной работы.
27. Написание и оформление научных работ магистров.
28. Требования к подготовке и составлению научного доклада.
29. Требования к предъявлению доклада во время выступления.
30. Требования к написанию и оформлению тезисов докладов.

### Билет к экзамену (пример)

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Самарский государственный аграрный университет»

Направление подготовки: 36.04.02 Зоотехния

Профиль: Частная зоотехния. технология производства продуктов животноводства (по отраслям)

Название кафедры «Зоотехния»

Дисциплина: «Теория и организация научных исследований в животноводстве»

#### Билет 1

1. Значение и организация научных исследований в развитии животноводства.
2. Методы постановки опытов, основанные на принципе аналогичных групп.
3. Формы научной работы.

Составитель \_\_\_\_\_ Земскова Н.Е.  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Карамаев С.В.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ года

## Пример эталонного ответа на вопросы билета

### 1. Вопрос 1. Значение и организация научных исследований в развитии животноводства.

Начало зарождения сельскохозяйственного опытного дела можно отнести ко второй половине XVIII в. Известны многочисленные опыты одного из основоположников русской агрономической науки Андрея Тимофеевича Болотова (1738–1833), издателя первых русских сельскохозяйственных журналов: «Сельский житель» (1778–1779 гг.), «Экономический магазин» (1780–1790 гг.), которые явились своеобразной сельскохозяйственной энциклопедией того времени. А.Т. Болотов одним из первых показал необходимость взаимосвязи земледелия со скотоводством для развития сельского хозяйства России. Он был не только культурным агрономом своего времени, но и исследователем различных вопросов естествознания.

В последние годы объем научной печатной информации возрос в несколько раз и продолжает неуклонно расти. Теперь на разных языках по вопросам сельского хозяйства выходит около 80 тыс. периодических изданий, ежегодно публикуется свыше 3 млн. журнальных статей, выпускается более 50 тыс. книг по вопросам науки и техники. Мировой патентный фонд перешагнул за 12 млн. Еще в СССР был создан Всесоюзный научно-исследовательский институт информации и технико-экономических исследований по сельскому хозяйству (ВНИИТЭИСХ, Москва).

Наука выполняет две основные функции: познавательную и практическую. В соответствии с этими функциями можно говорить о науке как о системе ранее накопленных знаний, то есть информационной системе, которая служит основой для дальнейшего познания объективной действительности. Наука как общественная, социальная система, обладающая относительной самостоятельностью, складывается из трех неразрывно связанных элементов: накопленных знаний, деятельности людей и соответствующих научных учреждений. Современная классификация наук производится по разным признакам: – отраслям знаний: естественные науки (о природе), общественные (об обществе), технические (науки о целенаправленном преобразовании и функционировании механических объектов в системе общественного производства); – научным дисциплинам: математика, физика, сопротивление материалов, теоретическая механика и т. д.; – результатам научной деятельности: публикации (книги, статьи), патенты, конструкторские разработки и т. д.

Научная деятельность, научная работа или научный труд – это творческая деятельность, направленная на получение, освоение, переработку и систематизацию новых научных знаний, результаты которой характеризуются следующими основными признаками: а) новизной и оригинальностью; б) уникальностью и неповторяемостью (результаты научной деятельности не могут быть серийными, повторенная работа теряет новизну, поэтому обязательным требованием к исследователю является его информационная осведомленность об объекте и предмете исследования); в) вероятностным характером и риском (всегда трудно предугадать, успешно ли закончится задуманное исследование и будет ли получен предполагаемый результат); г) доказательностью, то есть убедительностью результатов научной работы и их воспроизводимостью.

Научная деятельность классифицируется:

– по целевому назначению: развитие теории, разработка новой техники, совершенствование технологии и т. п.;

– видам научных работ: фундаментальные, прикладные исследования, разработки; – диапазону исследовательских работ: направления в науке, научная проблема, научная тема, научный вопрос;

– методу исследования: теоретическое, экспериментальное, смешанное. Научные учреждения, независимо от их подчиненности, названия, ранга, помимо научных сотрудников должны иметь средства научной деятельности (научное оборудование – измерительное, вычислительное и т. д.), объекты научного труда (исследуемые предметы или явления), инфор-

мационный массив (библиотечный и патентный фонды), а также психологический микроклимат для научной деятельности.

Эффективная научная деятельность возможна только при условии ее финансирования. Источниками финансирования научной деятельности в нашей стране являются:

1. Государственный бюджет (госбюджет).
2. Средства юридических и физических лиц.

Специфика научной деятельности требует работников, имеющих специальную профессиональную подготовку. Базовая научная подготовка кадров осуществляется в вузах. После успешного обучения в российском вузе можно получить начальную ученую степень и квалификацию бакалавра наук (бакалавр химии, бакалавр технических наук по различным направлениям и др.) и квалификацию дипломированного специалиста по различным специальностям (химик, физик, инженер, менеджер и др.). Эти ученые степени и квалификации свидетельствуют о соответствующих знаниях и умениях человека с высшим профессиональным образованием и в области науки. Государство материально стимулирует повышение научной квалификации лиц, работающих в государственных структурах. Для должностей, предусматривающих наличие ученых степеней и званий, устанавливаются соответствующие надбавки к заработной плате.

Основными направлениями зоотехнических и биологических исследований, определяющих научно-технический прогресс в животноводстве, являются регулирование биохимических процессов в организме, овладение богатствами Мирового океана, перспективы создания искусственных и синтетических кормов, генная инженерия, биотехнология, эффективные методы увеличения количества высокопродуктивных животных, современные методы сохранения и восстановления природы и т. п.

Наряду с общими проблемами имеются и специфические, характерные для определенной отрасли: в молочном и мясном скотоводстве – повышение молочной продуктивности и среднесуточных приростов при резком снижении затрат кормов. Специфические проблемы в свиноводстве – повышение среднесуточных приростов до 700–750 г на откорме при затрате 2,5–3 кг корма на 1 кг прироста. В птицеводстве – интенсификация и оптимизация технологии производства яиц и мяса птицы, повышение коэффициента использования комбикормов с целью получения 280–300 яиц от курицы-несушки в год и массы бройлеров до 1,8–2 кг в 40-дневном возрасте. В тонкорунном овцеводстве – получение по 3,2–3,5 кг чистой шерсти от одной овцы и т. д.

Процесс научного исследования включает в себе два взаимно дополняющие направления: 1) приемы наблюдения и обобщения биологических и производственных явлений в животноводстве; 2) приемы экспериментального исследования. В результате наблюдений в животноводстве, как одной из самых древних областей человеческой деятельности, в ходе исторического развития накоплено большое число зоотехнических фактов, многие из которых и в настоящее время составляют основу нашей науки.

Успешное проведение экспериментальных работ на животных в первую очередь зависит от правильности выбора методики проведения опыта. В основе зоотехнических опытов заложен метод сравнения, где на основе сходства и равенства всех факторов между группами, за исключением изучаемого, устанавливается влияние последнего. Основными методами современных биологических исследований, в том числе зоотехнических, являются наблюдения, обследование, историческое сравнение и экспериментальный метод.

## **2. Методы постановки опытов, основанные на принципе аналогичных групп.**

При постановке опытов по принципу групп-аналогов формируют несколько групп животных. Этот метод включает методы *обособленных* и *интегральных* групп. Метод обособленных групп подразделяется на методы: *однойцовых двоен*, *пар-аналогов*, *сбалансированных групп-аналогов*, *министада*, а метод интегральных групп подразделяется на *однофакторный* и *многофакторный*.

Выбор схемы исследований зависит от цели эксперимента и количества животных имеющихся в распоряжении. Наиболее точным методом из перечисленных является *метод однойцовых двоен*, т. к. в опыте находятся животные с одинаковой наследственностью. Этот метод чаще используют при постановке опытов на крупном рогатом скоте, овцах и козах. Преимущество данного метода состоит в том, что в составе контрольной и опытных групп находятся максимально идентичные животные: по генотипу, возрасту живой массе, конституции. Поэтому результаты, полученные в опытах с такими животными, получаются наиболее объективные, так как на их результат в наименьшей степени влияют индивидуальные особенности животных.

Главным недостатком метода является то, что в данном случае очень сложно подобрать пары животных в контрольную и опытную группу одинакового пола и необходимого количества. Можно отобрать лишь две группы – контрольную и одну опытную, и, следовательно, изучить в опыте влияние только одного фактора.

Метод пар-аналогов является основным, наиболее универсальным и широко распространенным методом зоотехнических исследований.

Метод основан на подборе относительно аналогичных пар животных в сравниваемые группы. Основное условие: парная структура в организации опыты, строгая фиксация положения в группе каждого животного по отношению к животным других групп. Число групп зависит от количества изучаемых факторов, причем одна из групп обязательно должна быть контрольной, с которой сравнивают остальные группы. При подборе животных в группы учитывают породу, породность, пол, происхождение, возраст, живую массу, упитанность, продуктивность и др. При этом должна соблюдаться максимальная аналогичность животных в парах – правильно сформированные группы животных не должны иметь достоверных различий между собой по всем параметрам отбора. Степень влияния изучаемого фактора определяют по разнице между контрольной и опытной группой животных. После подбора пар животных в группы, определяют какая из них будет контрольная, а какая или какие опытными. Выбор осуществляют рандомизировано, т.е. с помощью жеребьевки.

**Метод сбалансированных групп-аналогов.** Этот метод применяется в том случае, когда нет возможности отобрать необходимое количество аналогичных пар животных согласно схеме опыта и нет достаточных данных об их происхождении. Поэтому для опыта отбирают примерно одинаковых животных по возрасту, живой массе, т.е. по фенотипическим признакам, в количестве 1,5-2 раза больше, чем нужно для метода пар-аналогов. Этим компенсируется возможные генотипические различия животных. В этом методе соблюдается лишь аналогичность сравниваемых групп по их средним показателям в целом, а не аналогичность отдельных пар животных. Отобранных для опыта животных по группам распределяют случайным методом (рандомизировано), что является важным методическим моментом.

Метод групп-аналогов достаточно часто применяется в зоотехнических исследованиях и может дать достаточно обнадеживающие результаты только при высокой степени достоверности сравниваемых показателей ( $P < 0,05$  и выше). Для глубоких физиологических и биохимических исследований этот метод не применим.

**Метод министада.** Если нет возможности провести исследования описанными выше методами используют метод министада. Его используют преимущественно на взрослом крупном рогатом скоте и лошадях. Сущность метода состоит в том, что для изучения какого-либо вопроса отбирают большую группу животных, которая выделяется в производственную единицу. Состав этой группы должен быть копией общего стада по фенотипическим показателям, из которого она выделена, т. е. она должна иметь такую же структуру. Отбор животных в министадо проводят рандомизированно (т.е. случайно), причем министадо является опытной группой, а основное стадо – контрольной. Формирование поголовья министада осуществляется следующим образом: все поголовье животных хозяйства (на пример коров) разбивают на группы с учетом возраста, породности, живой массы, лактации, продуктивности и т.д., затем от каждой такой группы отбирают по 10-15 % животных в министадо.

Обычно этим методом изучают технологические вопросы, а также влияние генетических факторов продуктивности.

Вторая разновидность метода основанного на принципе аналогичных групп является **метод интегральных групп**. Этот метод позволяет получить информацию о влиянии нескольких факторов в одном эксперименте. В данном случае имеется возможность установить влияние их наиболее оптимального соотношения. В исследовательской работе применяется две разновидности этого метода: *двухфакторный* и *многофакторный*.

**Метод двухфакторного комплекса.** Этим методом изучают влияние двух факторов одновременно при разном их уровне. Для этого отбирают необходимое количество групп животных в каждой из которых изучают влияние разных уровней двух факторов (на пример в первой группе скормливают рацион с высоким уровнем протеина и низким уровнем углеводов, во второй – наоборот, а в третьей – с низким уровнем того и другого и т.д.). Отбор животных в группы осуществляют так же, как и в методе групп-аналогов.

**Метод многофакторного комплекса.** Применяют когда необходимо изучить одновременное влияние многих факторов (более двух) при различных их сочетаниях. Метод имеет такую же схему, что и приведенный выше, но включает в себя большее число групп и, следовательно, является более громоздким, что затрудняет работу исследователя.

### **3. Формы научной работы.**

Все виды научных работ обычно подразделяются на две большие категории: репродуктивные (подготовительные, информативные) и оригинальные (исследовательские) сочинения.

Начнем с категории репродуктивных сочинений, которая подразделяется на подготовительные (конспект, выписка, реферат) и информативные (реферат, аннотация, тезисы) работы.

Конспект – это самый распространенный в студенческой среде вид научной работы, связанный с кратким и содержательным письменным изложением или краткой записью лекции, доклада, статьи, книги. Он сочетает разнообразные элементы фиксации информации (план, тезисы, цитаты и пр.). Решаемая с его помощью задача состоит в извлечении новых сведений, фактов, в установлении их связи с ранее приобретенными знаниями, в выделении главной, наиболее ценной информации с необходимым ее сокращением (свертыванием, компрессией). Конспект по своему объему может быть кратким или подробным, но не должен превышать 1/3 исходного текста.

Существует конспект-план, когда автор считает возможным и допустимым отметить для себя общую логику рассуждений, наметить путем выделения главных и второстепенных вопросов последовательность изложения, не акцентируя внимания на аргументы и факты.

При написании конспекта-схемы главное внимание уделяется системным блокам, их зависимости друг от друга. Например, при помощи конспекта-схемы может быть представлена система государственного управления, прослежена последовательность прохождения информации в компьютерных сетях и т.п.

Текстуальный конспект направлен на последовательную запись прочитанного или услышанного. Здесь допускается переформулирование изложения, использование специально разработанных значков, сокращений для максимального облегчения записи необходимых сведений.

Выписка представляет собой фрагмент текста, извлеченного из определенного документа. Этот вид научной работы связан с выборочным изложением содержания, осуществляемым в форме цитаты или авторской передачи информации.

Выписки по сравнению с конспектом представляет собой более гибкую систему записи и оперирования накопленным материалом.

Выписки могут быть различных типов. Некоторые из них представляют собой цифровые материалы, выводы, записи сведений по отдельным вопросам, о событиях, фактах и т.п. Составление выписки требует особенного внимания, аккуратности и точности.

Реферат-конспект предназначен для извлечения фактографической информации, особенно заинтересовавшей читателя. Яркие примеры, запоминающиеся цифровые данные и т.п. могут послужить интересным иллюстративным материалом. Составление реферата-конспекта требует тщательного отбора фактов и экономной передачи смысла. При изложении содержания работы возможно использование структуры первичного текста, когда Вы сознательно следуете за логикой автора, попутно высказывая собственные суждения и оценки. Это наиболее простой путь передачи информации. Более сложный подход заключается в выделении основных рассматриваемых проблем и вопросов, их освещения и интерпретации автором. Свои наблюдения и общее мнение о работе можно дать в конце реферата-конспекта.

В реферате-резюме уже большее внимание уделяется основным положениям прочитанного. Здесь необходимо обратиться к вопросу о доказательности и убедительности выводов, прозвучавшей аргументации, а не только к фактам и примерам, что заставляет отсекаать дополнительную информацию и сконцентрироваться на основной. В реферате-резюме вполне допустимо остановиться на способах получения сведений, указать на источники, проанализировать их достоверность.

Реферат-обзор и реферат-доклад принадлежат к более сложным информационным работам, в основе которых лежит сопоставление нескольких первичных текстов (по крайней мере, двух) и дается их предварительный анализ. Реферат-обзор, как правило, более конкретен и посвящен одному вопросу. Но при его написании необходимо последовательно сравнить точки зрения авторов по конкретным вопросам, подчеркнуть сходство подходов, указать на различия, выделить дискуссионные точки зрения.

Реферат-доклад в студенческой среде обычно сокращенно именуется просто докладом. В реферате воспроизводится усвоенная информация не только с определенной степенью переработки его содержательной и языковой стороны, но осуществляется ее отбор, осмысление и оценка.

Тезисы. Их главное предназначение состоит в кратком изложении какой-либо идеи, основных мыслей лекции, доклада, научного сочинения. При извлечении информации тезисы очень напоминают план-конспект, когда необходимо проследить и зафиксировать последовательность и доказательность изложения заслушиваемого или читаемого материала. Аналогичная операция может проводиться и с собственным сочинением в том случае, если на его озвучивание отводится ограниченное время или для публикации дается незначительное количество страниц. Очень часто тезисная форма используется участниками научных конференций, материалы которых в дальнейшем издаются.

Докладом называется публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему, которое, как правило, произносится (озвучивается) на научных конференциях, симпозиумах, круглых столах, и лишь затем публикуется в печати. Если статья предназначена в целом для изложения фрагментов проводимого исследования, то в докладе могут высказываться гипотезы, обосновываться методологические принципы анализа. В этом отношении этот вид научной деятельности более концептуален. Его объем может достигать до двух печатных листов. Если листаж выпускаемого сборника ограничен, а это бывает достаточно частым явлением, читателям представляются тезисы выступления.

Подготовка статей и научных докладов, их обсуждение в среде специалистов способствует появлению научных исследований, посвященных определенной теме в форме книги. Если она написана одним автором и превышает объем в пять печатных листов, то ее называют монографией (от греческого *monos* (один) и *grapho* (пишу)). Но бывают и коллективные монографии, подготовленные группой исследователей. В этом случае вклад каждого автора также должен составлять свыше пяти печатных листов.

Книги меньшего объема (до пяти печатных листов) именуется брошюрами. От монографий они отличаются только внешним видом. Обычно такие издания заключаются не в твердый переплет, а в мягкую бумажную обложку, что, однако, никак не влияет на их содер-

жание. Сознаюсь, бывают монографии, которые мало что дают читателю, а случается, что научный вес некоторых брошюр превосходит значение многотомных трудов.

Квалификационная работа создается специально для получения дипломов и свидетельств, дающих право заниматься определенной профессиональной деятельностью или подтверждающих уровень квалификации. Самым простым выражением этого вида научной работы является дипломное сочинение, подготавливаемое и защищаемое выпускником вуза для получения статуса дипломированного специалиста.

### Критерии оценки к экзаменационным билетам

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных дисциплинарных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена. Ответ студента на экзамене квалифицируется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

#### Шкала оценивания экзамена

Результат экзамена	Критерии
«отлично»	Выставляется, если обучающийся дает полный и правильный ответ на поставленные в экзаменационном билете вопросы, а также на дополнительные (если в таковых была необходимость). Строит ответ логично в соответствии с планом, показывает максимально глубокие знания. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры. Обнаруживает способность анализа в освещении различных концепций. Делает содержательные выводы. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации. Имеет место высокий уровень выполнения лабораторных, контрольных и самостоятельных работ в течение учебного процесса.
«хорошо»	Выставляется, если обучающийся строит свой ответ в соответствии с планом. Устанавливает содержательные межпредметные связи. В ответе представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно. Допускает несущественные ошибки в изложении теоретического материала, исправленные после дополнительного вопроса экзаменатора. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит необходимые примеры, однако показывает некоторую непоследовательность анализа. Выводы правильны. Речь грамотна. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации. Имеет место средний уровень выполнения лабораторных, контрольных и самостоятельных работ в течение учебного процесса.
«удовлетворительно»	выставляется, если ответ недостаточно логически выстроен, план ответа соблюдается непоследовательно. Студенту требуется помощь со стороны преподавателя (путем наводящих вопросов, небольших разъяснений и т.п.). Выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументированы. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры ограничены, либо отсутствуют. Имеет место низкий уровень выполнения лабораторных, контрольных и самостоятельных работ в течение учебного процесса.
«неудовлетворительно»	выставляется при условии недостаточного раскрытия в экзаменационном билете вопросов. Обнаруживает незнание или непонимание большей или наиболее существенной части содержания учебного материала, не может исправить ошибки с помощью наводящих вопросов, допускает грубое нарушение логики изложения. Выводы поверхностны. Имеет место очень низкий уровень выполнения лабораторных работ и тестирования в течение учебного процесса.

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

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине «Теория и организация научных исследований в животноводстве» проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

на занятиях (опрос, обсуждение результатов лабораторных работ);

по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;

по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением обучающимися каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной аттестации по дисциплине.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС по направлению подготовки в форме экзамена.

Экзамен проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения зачета производится устно – по билетам. Оценка по результатам экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций, обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).

2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимися группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.

3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.

4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
1	Устный опрос	Устный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце лабораторного или практического занятия в течение 15-20 мин. Либо устный опрос проводится в течение всего практического занятия по	Вопросы по темам/разделам дисциплины

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представление оценочного средства в фонде
		заранее выданной тематике. Выбранный преподавателем обучающийся может отвечать с места либо у доски.	
2	Экзамен	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций обучающегося. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями.	Комплект вопросов к экзамену

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО).

Рабочую программу разработал:  
Доцент кафедры «Зоотехния»,  
д.б.н., доцент Земскова Н.Е.

подпись



Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Зоотехния»  
«15» 05 2019 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой  
Д.с.-х.н., профессор С.В. Карамаев

подпись



СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии факультета  
д.в.н., профессор А.В. Савинков

подпись



Руководитель ОПОП ВО  
Д.с.-х.н., профессор А.М. Ухтверов

подпись



Начальник УМУ  
К.т.н., доцент С.В. Краснов

подпись

