

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

**ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ**

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
ветеринарной медицины  
  
доцент А. И. Шевченко

12 мая 2023 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

**Специальность**  
36.05.01 Ветеринария

**Специализация**  
«Ветеринария»  
(программа специалитета)

**Уровень высшего образования**  
Специалитет

**Форма обучения**  
очная, заочная

**Краснодар**  
**2023**

Рабочая программа дисциплины «Методы научных исследований» разработана на основе ФГОС ВО 36.05.01 Ветеринария утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 22 сентября 2017 г. № 974.

Автор:  
доктор биологических наук,  
профессор кафедры микро-  
биологии, эпизоотологии и  
вирусологии



Н. Н. Гугушвили

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры микробиологии, эпизоотологии и вирусологии от 10 мая 2023 г., протокол № 9

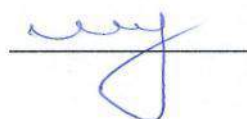
Заведующий кафедрой  
микробиологии, эпизоотологии и  
вирусологии, доктор ветеринарных  
наук, профессор



А. А. Шевченко

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета ветеринарной медицины от 11 мая 2023 г., протокол № 9

Председатель  
методической комиссии  
кандидат ветеринарных  
наук, доцент



М. Н. Лифенцова

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы  
доктор ветеринарных наук,  
профессор



М. В. Назаров

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Методы научных исследований» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах позиционирования, мониторинга иммунитета у животных, а также о применяемых приборах и оборудовании, как основных элементах с проведением ветеринарно-биологических, гигиенических, экспериментальных, клинических исследований. Освоить основные понятия теории решения изобретательских задач и патентоведения и использовать их в научной и производственной деятельности специалистов в области ветеринарии.

### **Задачи дисциплины**

– сформировать практические основы эффективности ветеринарных мероприятий технологических приемов и технологий методы научных исследований; освоение основных правил и порядка проведения статистического исследования;

– научиться составлять программу статистического исследования определять необходимый объем наблюдений, проводить разработку, сводку и анализ материала; обеспечить освоение студентами научной рабочей программы и понимание основных понятий теории решения изобретательских задач и патентоведения для расширения кругозора, развития научного мышления;

– выработать у обучающихся умение ориентироваться в научной информации; потенциал, технологии самообразования в процессе подготовки и переподготовки специалистов ветеринарного, зоотехнического и биологического профилей; излагать информацию относительно профилактики инфекционных болезней животных; использовать в профессиональной деятельности представления о взаимосвязи организма с окружающей средой;

– развить умение эффективно использовать законы ТРИЗ и основы патентоведения для их осуществления на практике, в частности в области ветеринарии; знать современные сведения в области ветеринарной медицины, молекулярной биологии, эпизоотологии, паразитологии, охраны окружающей природной среды и их успешного практического применения;

– обеспечить освоение со структурой библиотеки, с методами библиографического поиска, со справочным аппаратом библиотеки (каталогами и картотеками), с библиографическим описанием первоисточников, с оформлением научного литературного списка; осуществлять сбор научной информации, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, разрабатывать планы, программы и методики проведения научных исследований, проводить эксперименты и анализировать полученные результаты опытов и использовать их в практической деятельности;

– биологические методы результатов научных исследований, а также пользоваться компьютерной программой биометрического анализа (Microsoft Excel), построение графических изображений и таблиц; осуществлять подготовку и переподготовку специалистов ветеринарного, зоотехнического и биологического профилей; проводить ветеринарно-санитарную просветительскую и профориентационную работу среди населения; владеть правилами оформления изобретательских работ, литературного оформления научной работы.

## **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

**ПКС-6.** Способен осуществлять сбор научной информации, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, разрабатывать планы, програм-

мы и методики проведения научных исследований, проводить эксперименты и анализировать полученные результаты опытов и использовать их в практической деятельности

ПКС-6.1. Знает методы самообразования, самореализации, направленные на повышение работоспособности в процессе подготовки и переподготовки специалистов ветеринарного, зоотехнического и биологического профилей.

ПКС-6.3. Знает правила содержания и кормления животных, перечень зоонозных болезней, меры борьбы и их профилактику.

ПКС-6.4. Обладает способностью к самоорганизации и самообразованию в процессе подготовки и переподготовки специалистов; навыками организации проведения просветительской работы среди населения по предупреждению и ликвидации острых и хронических инфекционных болезней животных

**ПКС-7.** – способен осуществлять подготовку и переподготовку специалистов ветеринарного, зоотехнического и биологического профилей, а также проводить ветеринарно-санитарную просветительскую и профориентационную работу среди населения

ПКС-7.1. Имеет представление о современных достижениях в области ветеринарной медицины, молекулярной биологии, эпизоотологии, паразитологии, охране окружающей природной среды.

ПКС-7.2. Умеет применять методы научного исследования и анализа в области ветеринарной медицины, биологии и экологии для оценки состояния организма животного и агроэкосистем животноводческого направления.

ПКС-7.3. Владеет навыками верификации, интерпретации и представления результатов исследования для использования новых экспериментальных данных в ветеринарной практике; способами использования математических моделей биосистем; принципами решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью.

В результате изучения дисциплины «Методы научных исследований» обучающийся должен получить знания и навыки для успешного освоения следующих трудовых функций и выполнения следующих трудовых действий:

Профессиональный стандарт «Ветеринарный врач», утвержденный Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 23 августа 2018 г. N 547н.

**Трудовая функция 3.2.1.** Проведение клинического обследования животных с целью установления диагноза.

**Трудовые действия:**

– Сбор анамнеза жизни и болезни животных для выявления причин возникновения заболеваний и их характера.

– Проведение общего клинического исследования животных с целью установления предварительного диагноза и определения дальнейшей программы исследований.

– Разработка программы исследований животных с использованием специальных (инструментальных) и лабораторных методов.

– Проведение клинического исследования животных с использованием специальных (инструментальных) методов для уточнения диагноза.

– Проведение клинического исследования животных с использованием лабораторных методов для уточнения диагноза.

– Постановка диагноза на основе анализа данных анамнеза, общих, специальных (инструментальных) и лабораторных методов исследования.

– Выполнение посмертного диагностического исследования животных с целью установления патологических процессов, болезней, причины смерти.

### 3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Методы научных исследований» является дисциплиной обязательной части (части формируемая участниками образовательных отношений) ОПОП ВО подготовки обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария (уровень высшего образования специалитета).

### 4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единиц)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
1	2	3
<b>Контактная работа</b>	43	11
в том числе:		
– аудиторная по видам учебных занятий	42	6
– лекции	22	4
– практические	20	6
– внеаудиторная	1	1
– зачет	1	1
<b>Самостоятельная работа</b>	65	97
в том числе:		
– тесты, кейс-задания и т.д.	+	+
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

### 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают зачет.  
Дисциплина изучается по очной форме на 3 курсе, в 6 семестре  
по заочной форме на 4 курсе, в 7 семестре

#### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
1	<b>Лекция</b> <b>Введение в курс методы научных исследований.</b> Научное творчество (вдохновение, логическая обработка идеи, фактическое выполнение	ПКС-6 ПКС-7	6	2	-	4	-	-	-	10

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	<p>творческого замысла).</p> <p><b>содержание</b> Цель данной дисциплины – подготовить специалиста, будущего ветеринарного врача, владеющего теоретическими и практическими навыками проведения научных исследований.</p> <p>Научное творчество (вдохновение, логическая обработка идеи, фактическое выполнение творческого замысла).</p> <p><b>Практические занятия</b> 1. Методы выполнения и оформления курсовых работ 2. Методы выполнения и оформления выпускных квалификационных работ</p>									
2-3	<p><b>Лекция</b> <b>Организация статистического исследования. Этапы статистического исследования.</b> <b>содержание</b> Этапы проведения</p>	ПКС-6 ПКС-7	6	2	-	4	-	-	-	12

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	<p>статистических исследований.</p> <p>I этап: Составление программы и плана исследования. II этап: Статистическая регистрация (сбор информации) материала. III этап: Разработка и сводка материала. IV этап: Анализ полученных результатов исследования. V этап: Внедрение результатов исследования в практику.</p> <p>1. Метод отбора объекта для запланированного исследования.</p> <p>2. На основе индивидуальных измерений или описаний получить сводные показатели по всей изученной группе особей.</p> <p>3. На основе исследования выбранной группы, представляющей только часть изучаемой категории растений или животных, получить характеристику всей совокупности особей данной категории; как по</p>									

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	<p>части охарактеризовать целое с достаточной точностью.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p><b>3.</b> Методы выполнения и оформления диссертационных, работ</p> <p><b>4.</b> Методы выполнения и оформления изобретательских работ</p>									
4-5	<p><b>Лекция</b></p> <p><b>Методы подбора групп животных</b></p> <p><b>содержание</b></p> <p>Метод параналогов – уравни- тельный, или предварительный, переходный и главный, или учетный; парный метод на одной- цовых двойнях; метод сбалансиро- ванных групп- аналогов; метод мини-стада; метод параллельных групп-периодов; метод латинского квадрата.</p> <p><b>Практические за- нятия</b></p> <p><b>5.</b> Методы иссле- дования по опре- делению связан- ных и свободных</p>	ПКС-6 ПКС-7	6	4	-	2	-	-	-	10



№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	аминокислот в органах и тканях животных.									
6-7	<p><b>Лекция</b> <b>Методы научных исследований в ветеринарии</b> <b>содержание</b> Биологические методы – обследование, историческое сравнение, логический метод и экспериментальный (физиологический и производственный опыт).</p> <p><b>Практические занятия</b> <b>6.</b> Методы исследования по определению летучих органических веществ в органах и тканях животных <b>7.</b> Биометрический анализ результатов исследований (Microsoft Excel). Построение графических изображений, таблиц (Microsoft Excel)</p>	ПКС-6 ПКС-7	6	4	-	4	2	-	-	10
8-9	<p><b>Лекция</b> <b>Методология эксперимента</b> содержание Правила методологии эксперимента: первое правило: эксперимент не должен быть слу-</p>	ПКС-6 ПКС-7	6	4	-	4	-	-	-	11

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	чайным; второе правило: необходимо обязательно соблюдать необходимые пропорции между главным направлением эксперимента и его отдельными частями; третье правило: общий план исследований не должен жестко фиксироваться; четвертое правило: эксперимент нельзя начинать до тех пор, пока не будут подготовлены все его составные элементы; пятое правило: только беспристрастно фиксировать факты; шестое правило: обоснованное осмысливание результатов.									
	<b>Практические занятия</b> <b>8.</b> Оформление литературного обзора <b>9.</b> Оформление специальной части и результатов собственных исследований									
10-11	<b>Лекция</b> <b>Биометрические расчеты (средние величины – сред-</b>	ПКС-6 ПКС-7	6	2	-	2	-	-	-	12

№ п/п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	<p><b>няя арифметическая, геометрическая, гармоническая).</b> содержание Разделы биологии, включающие совокупность методов и приемов математической статистики, планирование, обработка биологических экспериментов и наблюдений. Правильность выбора тех или иных формул в зависимости от изучаемой проблемы, на основании математических расчетов сформулировать только правильные выводы. <b>Практические занятия</b> <b>10.</b> Оформление библиографического списка</p>									
	Итого			Итого Лекционных 22 часа	В т.ч. в форме практической подготовки 0	Итого Практических занятий 20 часов	В т.ч. в форме практической подготовки 2 часа	Итого лабораторные занятия 0 часов	В т.ч. лабораторные в форме практической подготовки 0 часов	Итого самостоятельной работы 65 часов

## Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
1	<p><b>Лекция</b> <b>Введение в курс методы научных исследований.</b> Научное творчество (вдохновение, логическая обработка идеи, фактическое выполнение творческого замысла).</p> <p><b>содержание</b> Цель данной дисциплины – подготовить специалиста, будущего ветеринарного врача, владеющего теоретическими и практическими навыками проведения научных исследований. Научное творчество (вдохновение, логическая обработка идеи, фактическое выполнение творческого замысла).</p> <p><b>Практические занятия</b> <b>1.</b> Методы выполнения и оформления курсовых, ква-</p>	ПКС-6 ПКС-7	7	2	-	4	-	-	-	50

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	лификационных, диссертационных и изобретательских работ. <b>2.</b> Оформление литературного обзора, специальной части и результатов собственных исследований. Оформление библиографического списка.									
2	<b>Лекция: Методы подбора групп животных. Методы научных исследований в ветеринарии. Методология эксперимента содержание</b> 1. Метод отбора объекта для запланированного исследования. 2. На основе индивидуальных измерений или описаний получить сводные показатели по всей изученной группе особей. 3. На основе исследования выбранной группы, представляющей только часть изучаемой категории растений или животных, получить характери-	ПКС-6 ПКС-7	7	2	-	2	2	-	-	47

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	<p>стику всей совокупности особей данной категории; как по части охарактеризовать целое с достаточной точностью. Метод пар-аналогов – уравнивательный, или предварительный, переходный и главный, или учетный; парный метод на однойцовых двойнях; метод сбалансированных групп-аналогов; метод мини-стада; метод параллельных групп-периодов; метод латинского квадрата.</p> <p>Биологические методы – обследование, историческое сравнение, логический метод и экспериментальный (физиологический и производственный опыт). Правила методологии эксперимента: первое правило: эксперимент не должен быть случайным; второе правило: необходимо обязательно соблюдать</p>									

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	<p>необходимые пропорции между главным направлением эксперимента и его отдельными частями; третье правило: общий план исследований не должен жестко фиксироваться; четвертое правило: эксперимент нельзя начинать до тех пор, пока не будут подготовлены все его составные элементы; пятое правило: только беспристрастно фиксировать факты; шестое правило: обоснованное осмысливание результатов.</p> <p><b>Практические занятия</b></p> <p><b>3. Методы исследования по определению связанных и аминокислот, летучих органических веществ в органах и тканях животных. Биометрический анализ результатов исследований (Microsoft Excel). Построение графических изображе-</b></p>									

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	ний, таблиц (Microsoft Exel).									
	Итого			Итого Лекционных 4 часа	В т.ч. в форме практической подготовки 0 часов	Итого Практических Занятий 6 часов	В т.ч. в форме практической подготовки 2 часа	Итого лабораторные занятия 0 часов	В т.ч. лабораторные в форме практической подготовки 0 часов	Итого самостоятельной работы 65 часов

## 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

*Учебная литература и методические указания (для самостоятельной работы)*

1. ГИСТОХИМИЯ иммунокомпетентных органов и цитохимический анализ крови : методические рекомендации / Куб. гос. аграр. ун-т; сост. Н. Н. Гугушвили и др. – Краснодар, 2001. – 90 с. – Всего: 170 экз., из них: НО-4, У/А-166.

2. ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ методы исследования в ветеринарии : метод. рекомендации / Куб. гос. аграр. ун-т.: авт.-сост. Н.Н. Гугушвили. – Краснодар, 2001. – 95 с. – 185 экз.

3. Шевченко А. А. «Диагностика некробактериоза и копытной гнили животных» [Электронный ресурс] : учебное пособие. / А. А. Шевченко, О. Ю. Черных, Л. В. Шевченко [и др.]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. 20 с. – Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/106/Diagnostika\\_nekrobakterioza\\_i\\_kopytnoi\\_gnili.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/106/Diagnostika_nekrobakterioza_i_kopytnoi_gnili.pdf)



## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
<b>ПКС-6</b> – способен осуществлять сбор научной информации, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, разрабатывать планы, программы и методики проведения научных исследований, проводить эксперименты и анализировать полученные результаты опытов и использовать их в практической деятельности	
Номер семестра	Дисциплины и практики
6	<i>Методы научных исследований</i>
8	Производственная практика: Научно-исследовательская работа
10	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
<b>ПКС-7</b> – способен осуществлять подготовку и переподготовку специалистов ветеринарного, зоотехнического и биологического профилей, а также проводить ветеринарно-санитарную просветительскую и профориентационную работу среди населения	
6	<i>Методы научных исследований</i>
8	Производственная практика: Научно-исследовательская работа
10	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

\*Номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

### 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
1	2	3	4	5	6
<b>ПКС-6</b> – способен осуществлять сбор научной информации, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, разрабатывать планы, программы и методики проведения научных исследований, проводить эксперименты и анализировать полученные результаты опытов и использовать их в практической деятельности					
ПКС-6.1. – знает методы самообразования, самореализации	Уровень знаний ниже минимальных требований, име-	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много	Уровень знаний в объеме, соответствующем про-	Уровень знаний в объеме, соответствующем про-	Опрос, доклад, реферат, тестовые задания

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
1	2	3	4	5	6
зации, направленные на повышение работоспособности в процессе подготовки и переподготовки специалистов ветеринарного, зоотехнического и биологического профилей.	ли место грубые ошибки в методах самообразования, самореализации, направленных на повышение работоспособности в процессе подготовки и переподготовки специалистов ветеринарного, зоотехнического и биологического профилей.	негрубых ошибок в методах самообразования, самореализации, направленных на повышение работоспособности в процессе подготовки и переподготовки специалистов ветеринарного, зоотехнического и биологического профилей.	грамме подготовки, допущено несколько негрубых ошибок в методах самообразования, самореализации, направленных на повышение работоспособности в процессе подготовки и переподготовки специалистов ветеринарного, зоотехнического и биологического профилей.	грамме подготовки, без ошибок методов самообразования, самореализации, направленных на повышение работоспособности в процессе подготовки и переподготовки специалистов ветеринарного, зоотехнического и биологического профилей.	
ПКС-6.3. – знает правила содержания и кормления животных, перечень зоонозных болезней, меры борьбы и их профилактики	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки в правилах содержания и кормления животных, перечнях зоонозных болезней, мерах борь-	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме в правилах содержания и кормления животных, перечнях зоонозных	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами в правилах содержания и кормления	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме правила содержания и кормления животных,	самостоятельная работа, компетентно-ориентированные задания, кейс-задания, научные дискуссии (круглый стол).

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
1	2	3	4	5	6
	бы и их профилактики	болезней, мерах борьбы и их профилактики	животных, перечнях зоонозных болезней, мерах борьбы и их профилактики.	перечень зоонозных болезней, меры борьбы и их профилактики.	
ПКС-6.4. – обладает способностью к самоорганизации и самообразованию в процессе подготовки и переподготовки специалистов; навыками организации проведения просветительской работы среди населения по предупреждению и ликвидации острых и хронических инфекционных болезней животных	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки в способности к самоорганизации и самообразовании в процессе подготовки и переподготовки специалистов; в навыках организации проведения просветительской работы среди населения по предупреждению и ликвидации острых и хронических инфекционных болезней животных	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами в способности к самоорганизации и самообразовании в процессе подготовки и переподготовки специалистов; в навыках организации проведения просветительской работы среди населения по предупреждению и ликвидации острых и хронических инфекционных болезней животных.	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами в способности к самоорганизации и самообразовании в процессе подготовки и переподготовки специалистов; в навыках организации проведения просветительской работы среди населения по предупреждению и ликвидации острых и хронических инфекционных болезней животных.	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов в способности к самоорганизации и самообразованию в процессе подготовки и переподготовки специалистов; в навыках организации проведения просветительской работы среди населения по предупреждению и ликвидации острых и хронических инфекционных болезней животных.	самостоятельная работа, компетентностно-ориентированные задания, кейс-задания, научные дискуссии (круглый стол).

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
1	2	3	4	5	6
ПКС-7 – способен осуществлять подготовку и переподготовку специалистов ветеринарного, зоотехнического и биологического профилей, а также проводить ветеринарно-санитарную просветительскую и профориентационную работу среди населения					
ПКС-7.1. Имеет представление о современных достижениях в области ветеринарной медицины, молекулярной биологии, эпизоотологии, паразитологии, охране окружающей природной среды	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки в представлениях о современных достижениях в области ветеринарной медицины, молекулярной биологии, эпизоотологии, паразитологии, охране окружающей природной среды	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок в представлениях о современных достижениях в области ветеринарной медицины, молекулярной биологии, эпизоотологии, паразитологии, охране окружающей природной среды	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок в представлениях о современных достижениях в области ветеринарной медицины, молекулярной биологии, эпизоотологии, паразитологии, охране окружающей природной среды	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок в представлениях о современных достижениях в области ветеринарной медицины, молекулярной биологии, эпизоотологии, паразитологии, охране окружающей природной среды	Опрос, доклад, реферат, тестовые задания
ПКС-7.2. – умеет применять методы научного исследования и анализа в области ветеринарной биологии и экологии для	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки в применении методов	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объ-	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены	самостоятельная работа, компетентно-ориентированные задания, кейс-задания, научные дискуссии (круглый стол).

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
1	2	3	4	5	6
оценки состояния организма животного и агроэкосистем животноводческого направления	научного исследования и анализа в области ветеринарной медицины, биологии и экологии для оценки состояния организма животного и агроэкосистем животноводческого направления	умеет применять методы научного исследования и анализа в области ветеринарной медицины, биологии и экологии для оценки состояния организма животного и агроэкосистем животноводческого направления	еме, но некоторые с недочетами применены методы научного исследования и анализа в области ветеринарной медицины, биологии и экологии для оценки состояния организма животного и агроэкосистем животноводческого направления	все задания в полном объеме применены методы научного исследования и анализа в области ветеринарной медицины, биологии и экологии для оценки состояния организма животного и агроэкосистем животноводческого направления	
ПКС-7.3. – владеет навыками верификации, интерпретации и представления результатов исследования для использования новых экспериментальных данных в ветеринарной практике; способами использования математических методов	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки в навыках верификации, интерпретации и представлении результатов исследования для использования новых	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами в навыках верификации, интерпретации и представлении результатов исследования для использования новых экспериментальных	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами в навыках верификации, интерпретации и представлении результатов исследования для использования новых экспериментальных	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов в навыках верификации, интерпретации и представлении результатов исследования для использования новых экспериментальных	самостоятельная работа, компетентностно-ориентированные задания, кейс-задания, научные дискуссии (круглый стол).

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	«неудовлетворительно» минимальный не достигнут	«удовлетворительно» минимальный (пороговый)	«хорошо» средний	«отлично» высокий	
1	2	3	4	5	6
тических моделей биосистем; принципами решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью	экспериментальных данных в ветеринарной практике; способах использования математических моделей биосистем; принципами решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью	тальных данных в ветеринарной практике; способах использования математических моделей биосистем; принципами решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью	тальных данных в ветеринарной практике; способах использования математических моделей биосистем; принципами решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью	данных в ветеринарной практике; способах использования математических моделей биосистем; принципами решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью.	

### 7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Контрольные задания или иные материалы составлены в соответствии с ПлКубГАУ 2.2.4 «Фонд оценочных средств».

#### 7.3.1 Оценочные средства по компетенции

**ПКС-6** – способен осуществлять сбор научной информации, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, разрабатывать планы, программы и методики проведения научных исследований, проводить эксперименты и анализировать полученные результаты опытов и использовать их в практической деятельности;

**ПКС-7** – способен осуществлять подготовку и переподготовку специалистов ветеринарного, зоотехнического и биологического профилей, а также проводить ветеринарно-санитарную просветительскую и профориентационную работу среди населения.

**7.3.1.2 Для текущего контроля по компетенции: ПКС-6** – способен осуществлять сбор научной информации, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, разрабатывать планы, программы и методики проведения научных исследований, проводить эксперименты и анализировать полученные результаты опытов и использовать их в практической деятельности

### **Устный опрос**

1. Какие биологические методы Вы знаете?
2. Как правильно провести интерпретацию полученных данных и графических изображений на основе сопоставления с нормативами, с данными других научных исследований?
3. По каким формулам проводят вычисление средней арифметической для малочисленных и многочисленных групп?
4. Как рассчитать отклонение ( $\alpha$ ) средней арифметической от каждого показателя?
5. Вычислите среднее квадратическое ( $\delta$ ).
6. Как найти ошибку от средней арифметической и от чего зависит величина ее значения?
7. Определите критерий достоверности при сравнении изучаемых групп и найдите значение достоверности полученных данных ( $P$ ) по таблице Стьюдента.
8. Каково значение в определении выводов показателей статистического расчета?
9. По каким формулам вычисляют среднюю арифметическую (привести примеры), где вместо средней арифметической вычисляется среднее гармоническое и геометрическое?
10. Перечислите документы необходимые для первичного ветеринарного учета.

**7.3.1.3 Для текущего контроля по компетенции: ПКС-7** – способен осуществлять подготовку и переподготовку специалистов ветеринарного, зоотехнического и биологического профилей, а также проводить ветеринарно-санитарную просветительскую и профориентационную работу среди населения.

### **Устный опрос**

1. Перечислить этапы статистического исследования в ветеринарии.
2. Какие способы проведения исследования Вы знаете?
3. На какие этапы делится статистическое исследование?
4. В чем заключается сущность I этапа статистического исследования?
5. В чем заключается сущность II этапа статистического исследования?
6. В чем заключается сущность III этапа статистического исследования?
7. В чем заключается сущность IV этапа статистического исследования?
8. В чем заключается сущность V этапа статистического исследования?
9. В чем заключается сущность VI этапа статистического исследования?
10. Какие могут быть ошибки при проведении статистического исследования?
11. По каким критериям подбирают животных в контрольной и опытной группах?
12. В чем сущность методов пар-аналогов?
13. В чем сущность парного метода на однойцовых двойнях?
14. В чем сущность метода сбалансированных групп-аналогов?
15. В чем сущность метода мини-стада?
16. В чем сущность метода параллельных групп-периодов?
17. В чем сущность метода латинского квадрата?
18. В чем сущность балансового метода?

19. Каковы методы исследования по определению связанных и свободных аминокислот в органах и тканях животных?
20. Каковы методы исследования по определению летучих органических веществ в органах и тканях животных?
21. Каких видов могут быть ошибки измерений?
22. С какой целью, вычисляют и в каких случаях коэффициент вариации?
23. Как строится вариационная кривая?
24. Что представляет собой кумулята?
25. Как строится огива?
26. Каких видов могут быть ошибки измерений?
27. Когда используют способ условных отклонений. С какой целью?
28. Как найти середины, границы, частоты, величину классового промежутка?
29. Каково значение в определении выводов показателей статистического расчета?
30. Правила методологии эксперимента.
31. Каково первое правило методологии эксперимента?
32. Каково второе правило методологии эксперимента?
33. Каково третье правило методологии эксперимента?
34. Каково четвертое правило методологии эксперимента?
35. Каково пятое правило методологии эксперимента?
36. Каково шестое правило методологии эксперимента?
37. Какая литература является первоисточником при оформлении литературного обзора?
38. Перечислите документы необходимые для первичного ветеринарного учета
39. В чем заключается научная новизна ваших исследований?

**7.3.1.4 Для текущего контроля по компетенциям:** ПКС-6 – способен осуществлять сбор научной информации, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, разрабатывать планы, программы и методики проведения научных исследований, проводить эксперименты и анализировать полученные результаты опытов и использовать их в практической деятельности; ПКС-7 – способен осуществлять подготовку и переподготовку специалистов ветеринарного, зоотехнического и биологического профилей, а также проводить ветеринарно-санитарную просветительскую и профориентационную работу среди населения.

### **Темы докладов/рефератов**

1. Анализ полученных результатов исследования.
2. Методы статистического анализа
3. Правила методологии эксперимента.
4. Методы обследования животных.
5. Современные биологические исследования – историческое сравнение
6. Логический метод исследований. Сущность экспериментального метода исследований
7. Методы постановки научных и научно-хозяйственных опытов. Принцип аналогичных групп
8. Методы постановки научных и научно-хозяйственных опытов. Принцип групп-периодов
9. Методы постановки научных и научно-хозяйственных опытов. Методы обособленных групп это однойцовые двойни
10. Методы постановки научных и научно-хозяйственных опытов. Метод пар-аналогов
11. Подготовка и изучение темы: Разработка индивидуального плана по теме курсо-



- вой и квалификационной работы.
12. Разработка и сводка экспериментального материала.
  13. Научное творчество (вдохновение, логическая обработка идеи, фактическое выполнение творческого замысла).
  14. Анализ полученных результатов исследования. Методы статистического анализа
  15. Правила методологии эксперимента. Методы обследования животных. Современные биологические исследования – историческое сравнение
  16. Логический метод исследований. Сущность экспериментального метода исследований
  17. Научные исследования в области животноводства и индивидуально по теме курсовой и квалификационной работе. Требования, предъявляемые к выводам из научного эксперимента
  18. Интерпретация научных литературных работ других ученых. Использование документ первичного ветеринарного учета для выполнения курсовой и квалификационной работы.
  19. Интерпретация научных литературных работ других ученых. Использование документ первичного ветеринарного учета для выполнения диссертационной работ.
  20. Оформление основной части курсовой, квалификационной и диссертационной работы.
  21. Оформление библиографического списка.
  22. Методы отбора изучаемых явлений. Методы исследования по определению иммунокомпетентных клеток в крови животных.
  23. Пищевые токсикоинфекции, токсикозы и их разновидность.
  24. Биометрический анализ научных исследований. Разнообразие значений признака. Биометрический анализ научных исследований. Закономерности разнообразия признака.
  25. Определение достоверности различий при альтернативном варьировании. Ошибки измерения статистических исследований.
  26. Построение графических изображений, таблиц в программе Microsoft Excel.
  27. Построение графических изображений (гистограмма) в программе Microsoft Excel.
  28. Построение графических изображений (кумулята) в программе Microsoft Excel.
  29. Построение графических изображений (огива) в программе Microsoft Excel.
  30. Построение графических изображений (вариационный ряд) в программе Microsoft Excel

## **Тестовые задания**

### *Пример задания*

**ПКС-6.** Способен осуществлять сбор научной информации, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, разрабатывать планы, программы и методики проведения научных исследований, проводить эксперименты и анализировать полученные результаты опытов и использовать их в практической деятельности

ПКС-6.1. Знает методы самообразования, самореализации, направленные на повышение работоспособности в процессе подготовки и переподготовки специалистов ветеринарного, зоотехнического и биологического профилей.

Наука – область человеческой деятельности, направленная на выработку и систематизацию ... знаний о действительности.

Исследовательских  
Теоретических  
\*Объективных  
Диалектических

Современная наука возникла ....?

в XIV веке  
в XV веке  
в XVI веке  
\*в XVIII веке

Самая престижная и знаменитая научная премия?

премия Карла Фридриха Гаусса  
\*Нобелевская премия  
премия Декарта  
премия и медаль Филдса

В структуру современного научного метода, то есть способа построения новых знаний, не входит:

наблюдение фактов и измерение, количественное или качественное описание наблюдений  
анализ результатов наблюдения  
проверка прогнозируемых следствий с помощью эксперимента  
\*согласование с авторитетом

Какие два подхода существуют в классификации наук Энгельса?

экономический  
#исторический  
#логический  
психологический

На чем сосредоточена философия науки?

на получении достоверных ответов опытным путем  
на непрерывности процесса накопления научного знания  
\*на выявлении роли и значимости науки  
на исследовании при использовании научного метода

**ПКС-6.3 – Знает правила содержания и кормления животных, перечень зоонозных болезней, меры борьбы и их профилактики**

Метод научного исследования это ...?

\*способ познания объективной действительности  
результат предыдущей деятельности  
эффективность того иного метода, обусловленная содержательностью  
система идеальных образов

Научное исследование начинается с:

синтеза  
обобщений  
выводов  
\*проблемной ситуации.

Предмет исследования представляет собой:

#некоторую сторону, грань объекта исследования, неизвестное в известном  
#явление, предмет, на который направлена какая-либо деятельность  
то, на что направлена мысль, что составляет ее содержание или на что направлено какое-то действие  
процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию и взятое исследователем для изучения.

Эмпирические задачи решаются методами:

эксперимент  
классификации  
моделирования  
\*всеми перечисленными

Метод исследования, выражающийся в преднамеренном и целенаправленном восприятии познающим субъектом предметов и явлений называется:

экспериментом  
классификацией  
моделированием  
\*наблюдением.

Наблюдение позволяет найти:

теоретический материал исследования  
принципы исследования  
\*фактический материал исследования  
гипотезу исследования.

**ПКС-6.4 – Обладает способностью к самоорганизации и самообразованию в процессе подготовки и переподготовки специалистов; навыками организации проведения просветительской работы среди населения по предупреждению и ликвидации острых и хронических инфекционных болезней животных**

Ученое звание профессора присваивается научному или научно-педагогическому работнику в случае, если он?

претендует на присвоение ученого звания  
\*имеет ученое звание доцента, со дня присвоения, которого прошло не менее 3 лет  
осуществляет педагогическую деятельность не менее чем на 0,25 ставки

Ученое звание профессора в области искусства по научным специальностям присваивается соискателю ученого звания?

не обладающему ученой степенью доктора наук  
\*обладающему ученой степенью доктора наук

Теоретические задачи решаются методами:

классификации  
эксперимент  
наблюдения  
\*дедукции

Методология науки – это:

\*учение о методах и процедурах научной деятельности  
система методов и исследовательских процедур  
теория науки  
совокупность методик изучения научных дисциплин

Теория – это:

интеллектуальное отражение реальности

\*совокупность умозаключений, отражающая объективно существующие отношения и связи между явлениями объективной реальности

это произвольная совокупность предложений некоторого искусственного языка, характеризующегося точными правилами построения выражений и их понимания.

набор объяснительных положений, обладающий прогностической силой

**ПКС-7.** – способен осуществлять подготовку и переподготовку специалистов ветеринарного, зоотехнического и биологического профилей, а также проводить ветеринарно-санитарную просветительскую и профориентационную работу среди населения

**ПКС-7.1. Имеет представление о современных достижениях в области ветеринарной медицины, молекулярной биологии, эпизоотологии, паразитологии, охране окружающей природной среды**

Исследования, направленные на открытие и изучение новых явлений и законов природы, на создание новых принципов исследования называются:

\*фундаментальными

прикладными

разработками

научными исследованиями

опытно-конструкторскими

Соотнесите понятия и их определения

Состав = Полная (необходимая и достаточная) совокупность элементов системы, взятая вне ее структуры, то есть набор элементов.

Структура = Отношения между элементами в системе, необходимые и достаточные для того, чтобы система достигла цели.

Функции = Способы достижения цели, основанные на целесообразных свойствах системы.

Цель = Это то, чего система должна достигнуть на основе своего функционирования

Соотнесите понятия и их определения

Системный подход = ориентирует исследователя на раскрытие целостности объекта, выявление его внутренних связей и отношений

Комплексный подход = предусматривает рассмотрение группы явлений в совокупности

Деятельностный подход = учитывает единство психики и деятельности

Исследования, направленные на нахождение способов использования законов природы, для создания новых и совершенствования существующих средств и способов человеческой деятельности называются:

фундаментальными

\*прикладными

разработками

научными исследованиями

опытно-конструкторскими

Соотнесите уровни методологии и их содержание

Первый уровень = философские знания

Второй = общенаучная методология (системный подход, деятельностный подход, характеристика разных типов научных исследований, их этапы и элементы: гипотеза, объект и предмет исследования, цель, задачи и т.д.)

Третий уровень = конкретно-научная методология, т. е. совокупность методов, принципов

**ПКС-7.2. Умеет применять методы научного исследования и анализа в области ветеринарной медицины, биологии и экологии для оценки состояния организма животного и агроэкосистем животноводческого направления**

Под проблемой понимается:

ситуация, требующая своего разрешения

\*несоответствие фактического состояния объекта желаемому

несостоятельность организации

невыполнение намеченных целей

Понятие методологии исследования:

совокупность методов исследования

#логическая схема исследования

плановый подход к исследованию

#соответствие целей, средств и методов исследования

Ситуационный подход в исследовании – это:

методы проведения исследований

#способ мышления об организационных проблемах и их решения

попытка достижения целей организации

#учет влияния внутренних и внешних факторов

Интеграционный подход в исследовании – это:

процесс анализа всех стадий жизненного цикла продукции

\*исследования по горизонтали и вертикали

изучение конкурентов

рассмотрение сложившейся ситуации

В системном подходе к исследованию основным является:

знание предмета исследования

тип мышления менеджера

возможность моделирования явлений

\*определение целостности и связи явлений

**ПКС-7.3. Владеет навыками верификации, интерпретации и представления результатов исследования для использования новых экспериментальных данных в ветеринарной практике; способами использования математических моделей биосистем; принципами решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с профессиональной деятельностью**

Средний объем аннотации (печатных знаков):

600

\*500

1000

2500  
3000

Средний объем реферата для заметок и кратких сообщений( печатных знаков):

600  
\*500  
1000  
2500  
3000

Средний объем реферата для большинства статей, патентов ( печатных знаков):

600  
500  
\*1000  
2500  
3000

Какие виды познавательной деятельности использует человек?

изучение и испытание  
\*изучение, исследование и испытание  
исследование  
изучение

Что означает: "свойство объектов одного класса отличаться друг от друга по одному и тому же признаку даже в однородных совокупностях"?

урожайность  
\* изменчивость  
варьирование  
закономерность

Соотнесите выражения и их объяснения

Постановка проблемы = предполагает ответ на вопрос: что надо изучить из того, что ранее не было изучено? В проблеме находит отражение пробел в научном знании. Это, как иногда говорят, знание о незнании

Обосновать актуальность исследования = значит объяснить, почему данную проблему нужно в настоящее время изучать

## **Задания для самостоятельной работы**

*Пример задания.*

**Тема 1:** Методы выполнения и оформления курсовых работ

**Тема 2:** Методы выполнения и оформления выпускных квалификационных, работ

**Тема 3:** Методы выполнения и оформления диссертационных, работ

Вариант 1

1. Перечислить этапы статистического исследования в ветеринарии
2. Что является объектом и единицей исследования?
3. Научное творчество (вдохновение, логическая обработка идеи, фактическое выполнение творческого замысла).

**Тема 5:** Методы исследования по определению связанных аминокислот в органах и тканях животных

Вариант 2

1. Какие способы проведения исследования Вы знаете?
2. Чем отличается генеральная и выборочная совокупность
3. Правила методологии эксперимента. Методы обследования животных.

#### Вариант 3

1. Как составляется программа статистического исследования.
2. Перечислите требования, предъявляемые к третьему этапу статистического исследования
3. Современные биологические исследования – историческое сравнение

### Компетентностно-ориентированные задания

**Тема: Биометрические расчеты (средние величины – средняя арифметическая, геометрическая, гармоническая).**

Не всякое выравнивание различий в группе может привести к правильной средней величине. Вычисление средних величин необходимо вести таким образом, чтобы суммарное действие выровненных значений признака было бы равно суммарному действию первоначальных неусреднённых значений.

Н-р: Если 4 взрослые особи какой-нибудь промысловой птицы весили 2; 3; 3; 4 кг средняя масса всех птиц

$$\frac{2+3+3+4}{4} = 3$$
  
Суммарная масса 4-х усреднённых значений  $3+3+3+3=12$  кг.  
в действительности:  $2+3+3+4=12$  кг.

**Задача:** Вычислите среднюю арифметическую, если 4 взрослые особи какой-нибудь промысловой птицы весили 2; 3; 3; 4 кг

**Задача:** Требуется рассчитать среднегодовой прирост популяции какого-нибудь вида за 2 года, если известно, что за первый год прирост составил 20%, а за второй – 60% (от начала второго года).

**Задача:** На мясокомбинате за сутки переработано 300 голов крупного рогатого скота. Требуется определить фактический средний выход мяса.

**Задача:** Три параллельных определения содержания гемоглобина в крови у одного и того же животного в одно и то же время, проведённые тремя разными лаборантами, дали такие результаты: 75; 80; 70. Наиболее вероятное содержание будет равно средней арифметической из параллельных проб \_\_\_\_\_.

**Задача:** На восьми парных опытных телятах получены следующие отклонения урожая нового сорта кукурузы от стандарта (в пересчёте на гектар): +6; +3; -2; -3; +5; 0; -3; +2 ц. Среднее отклонение урожая нового сорта полученное в проведённом сортоиспытании, будет равно средней арифметической из отдельных разностей \_\_\_\_\_.

**Задача:** Предположим что 16 коров, закреплённых за одной дояркой, дали в сумме за год 86,387 кг молока. При этом одна первотёлка вступила в группу 1 октября и за год была в ней всего 92 дня. Другая первотёлка переведена в группу коров 1 августа и была в группе 163 дня, две старые 107 дней. Средний удой на фуражную корову в данном случае рассчитывается следующим образом \_\_\_\_\_.

**Задача:** Четыре повторных посева одного сорта сахарной свёклы при анализах на сахаристость сахара (в %) 16; 14; 13; 17. Средняя сохранность сорта, полученная в данном испытании \_\_\_\_\_.

**Задача:** На мясокомбинате за сутки переработано 300 голов крупного рогатого скота. Требуется определить фактический средний выход мяса.

Для этой цели суммарная масса туш (в кг) относят к сумме приёмных живых масс переработанной группы скота. Оказалось, что первая сумма равна 45862 кг, вторая сумма

равна 102791 кг. Средний выход в данном случае рассчитывается как отношение сумм

**Задача:** При переработке десяти подопытных свиной получены следующие данные:

**Задача:** Если же требуется выхода, полученные в эксперименте, сравнить с выходами, получаемыми в производстве или с плановым, то в таких случаях средний выход должен быть рассчитан так, как это делается в производстве, т.е. как отношение сумм \_\_\_\_.

## **Кейс-задания**

### *Пример задания*

#### **Тема: Этапы статистического исследования**

1. Для выполнения исследования по биохимическим показателям крови в опыте находилось 5 групп животных по 10 животных в каждой по методу пар-аналогов. Как рассчитать среднее значение показателей по группе и провести статистическую выборку в программе Microsoft Excel?

2. Для выполнения исследования по гематологическим показателям крови в опыте находилось 10 животных. Необходимо рассчитать среднее отклонение результатов исследований в программе Microsoft Excel.

3. При выполнении и оформлении квалификационной работы по ветеринарно-санитарной экспертизе в разделе «Обзор литературы» приведенные в тексте ссылки не соответствуют источникам из списка литературы, а в некоторых местах и вовсе отсутствуют. Является ли это ошибкой при оформлении квалификационной работы и почему?

#### **Тема: Методы подбора групп**

1. Для постановки опыта по определению биохимических показателей крови необходимо подобрать подопытных животных. По каким критериям будет проходить отбор?

2. Для постановки исследования по гематологическим показателям крови у телят отобрали 10 животных. Как необходимо правильно сформировать группы для запланированного опыта?

3. При производственном сравнительном испытании биологического препарата необходимо сформировать опытные и контрольные группы животных. Какие методы подбора групп будем использовать в данной ситуации и почему?

#### **Тема: Методы исследования в ветеринарии**

1. По методу пар-аналогов отобрали 50 животных, разделив их на 4 группы, для проведения микробиологического исследования молока. В ходе исследования возбудителей мастита выявили у 4 животных в каждой группе. Какой процент больных маститом животных в каждой группе и в целом в исследовании?

2. При выполнении исследования по гематологическим показателям крови в опыте находилось 10 животных по 5 животных в группе, и отсутствовала контрольная группа. Правильно ли сформированы группы животных для опыта в данной ситуации, можно ли проводить дальнейшие исследования?

3. При выполнении и оформлении квалификационной работы на тему: «Эпизоотология, диагностика и лечение пастереллеза свиной» необходимо провести анализ представленной темы составить план работы.

#### **Темы научных докладов (круглый стол)**

1. Разработка индивидуального плана по теме курсовой работы
2. Разработка индивидуального плана по теме квалификационной работы.
3. Разработка индивидуального плана по теме диссертационной работы.
4. Разработка и сводка экспериментального материала.
5. Анализ полученных результатов исследования.



6. Методы статистического анализа
7. Методы обследования животных.
8. Современные биологические исследования – историческое сравнение.
9. Логический метод исследований.
10. Формулировка выводов и предложений производству.

**7.3.2 Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля по компетенции: ПКС-6** – способен осуществлять сбор научной информации, анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, разрабатывать планы, программы и методики проведения научных исследований, проводить эксперименты и анализировать полученные результаты опытов и использовать их в практической деятельности

### Вопросы к зачету

1. Перечислить этапы статистического исследования в ветеринарии
2. Что является объектом и единицей исследования?
3. Какие способы проведения исследования Вы знаете?
4. Чем отличается генеральная и выборочная совокупность
5. Как составляется программа статистического исследования
6. Перечислите требования, предъявляемые к третьему этапу статистического исследования
7. На какие разделы делится программа статистического исследования?
8. Какие требования предъявляются к составлению программы сбора материала?
9. Как составить план исследования?
10. Какие виды наблюдений существуют при проведении исследований?
11. В чем заключается сущность IV этапа статистического исследования?
12. Какие могут быть ошибки при проведении статистического исследования?
13. Какие способы используют при проведении исследований?
14. Перечислите методы отбора изучаемых явлений
15. Каковы требования, предъявляемые ко II этапу статистического исследования?
16. Как правильно провести интерпретацию полученных данных и графических изображений на основе сопоставления с нормативами, с данными других научных исследований?
17. В чем заключается научная новизна ваших исследований?
18. Какова теоретическая и практическая значимость ваших исследований?
19. Перечислите документы необходимые для первичного ветеринарного учета
20. Какая литература является первоисточником при оформлении литературного обзора?
21. Что может являться рациональным предложением?
22. Что может являться изобретением?
23. Что является открытием?
24. Как оформить патент?
25. Как определить аналог и прототип при оформлении патента?
26. Какие основные пункты должна содержать заявка на изобретение?
27. Как правильно оформить документы по изобретению, открытию, рациональному предложению?
28. По каким формулам проводят вычисление средней арифметической для малочисленных и многочисленных групп?
29. Как рассчитать отклонение ( $\alpha$ ) средней арифметической от каждого показателя?
30. Вычислите среднее квадратическое ( $\delta$ )

## Практические задания к зачету

1. Рассчитайте среднюю арифметическую по формуле  $M = \frac{\sum V}{n}$  для пяти значений 1; 4; 5; 5; 5.
2. Какими математическими свойствами обладает средняя арифметическая?
3. Вычисление средней арифметической для малочисленных групп: предположим что 16 коров, закрепленных за одной дояркой, дали в сумме за год 86,387 кг молока. При этом одна первотёлка вступила в группу 1 октября и за год была в ней всего 92 дня. Другая первотёлка переведена в группу коров 1 августа и была в группе 163 дня, две старые 107 дней. Средний удой на фуражную корову в данном случае рассчитывается по какой формуле?
4. На мясокомбинате за сутки переработано 300 голов крупного рогатого скота. Требуется определить фактический средний выход мяса.
5. В зверосовхозе, разводящем норок, получено от двух самцов и одной и той же группы самок 20 щенков, с различной окраской меха в потомстве каждого самца: от почти белого до тёмно-голубого. Требуется выяснить, какой из производителей даёт в потомстве более тёмную окраску меха. Затруднением при этом служит то обстоятельство, что нет способа изменения интенсивности окраски волос у норок. В таких случаях какой метод можно применить?
6. По какой формуле рассчитывается взвешенная средняя арифметическая?
7. Имеются результаты 2-х исследований длины хобота пчёл: в одном случае получена средняя длина хоботка 6,6 мм в другом 6,0 мм. Требуется получить общую среднюю, причём известно, что в первом исследовании были измерены хоботки у 100 пчёл, а во втором – у 20. Рассчитайте взвешенную среднюю арифметическую.
8. Проведено три независимых наблюдения числа сокращений пульсирующей вакуоли у амебы в определенной среде. В первом наблюдении зарегистрировано 24 сокращения в час, во втором – 16 и в третьем – 23, причем первое наблюдение длилось 4, второе – 2 и третье – 3 часа. Для определения среднего числа сокращений в час в данном случае необходимо найти взвешенную среднюю арифметическую. Значениями признака будут наблюдавшиеся количества сокращений в час (24, 16 и 23), их весами – продолжительность отдельных наблюдений (4, 2 и 3 часа). Рассчитайте взвешенную среднюю арифметическую.
9. По какой формуле рассчитывается средняя арифметическая многочисленных групп?
10. Какие применяют способы, чтобы произвести расчёт средней арифметической для многочисленных групп?
11. В каких случаях составляют вариационный ряд? Например, если составлен вариационный ряд 1–3, 4–6, 7–9 и т.д. то серединами этих классов будут целые числа (какие?); для ряда 1–4, 5–8, 9–12 и т. д. серединами классов будут дробные числа (какие?).
12. Определите частоту класса. Например, если в класс массы животных от 200 до 249 кг ( $k=50$  кг) попали 2 варианта – 230 – 240, то при дальнейшей обработке вариационного ряда будет считаться, что обе эти даты имеют одинаковую величину, равную середине этого класса (какую?). После разности две эти даты дадут в сумме 450 кг, тогда как в действительности их сумма равна .... кг.
13. Способ условных отклонений используется в тех случаях, когда вариации выражены многозначными числами и перемножены их на частоты с последующим суммированием полученных произведений. По какой формуле ведут расчёты?
14. По какой формуле рассчитывается средняя арифметическая по способу сумм?
15. Для вычисления средней геометрической использую формулу ...?
16. Среднюю квадратичную вычисляют по формуле?

17. Средняя гармоническая применяется при усреднении меняющихся скоростей, например: почтовые голуби одной станции к месту кормёжки летят со скоростью 50 км / час, а в обратном направлении со скоростью 40 км / час. Если кроме этих данных ничего больше не известно требуется выяснить среднюю скорость полёта для обоих направлений (расстояния очевидно равны) то сделать это можно, рассчитав простую среднюю гармоническую для двух дат – 50 и 40.

18. Для какой цели, по какой формуле проводят вычисление показателя точности определения средней арифметической?

19. Для какой цели, по какой формуле проводят вычисление критерия достоверности?

20. Определите критерий достоверности при сравнении изучаемых групп и найдите значение достоверности полученных данных (P) по таблице Стьюдента

**7.3.2.1 Вопросы и задания для проведения промежуточного контроля по компетенции:** ПКС-7 – способен осуществлять подготовку и переподготовку специалистов ветеринарного, зоотехнического и биологического профилей, а также проводить ветеринарно-санитарную просветительскую и профориентационную работу среди населения.

### Вопросы к зачету

1. Как найти ошибку от средней арифметической и от чего зависит величина её значения?
2. Определите критерий достоверности при сравнении изучаемых групп и найдите значение достоверности полученных данных (P) по таблице Стьюдента
3. Каково значение в определении выводов показателей статистического расчета?
4. По каким формулам вычисляют среднюю арифметическую (привести примеры), где вместо средней арифметической вычисляется среднее гармоническое и геометрическое?
5. По каким критериям подбирают животных в контрольной и опытной группах?
6. В чем сущность методов пар-аналогов?
7. В чем сущность парного метода на однойцовых двойнях?
8. В чем сущность метода сбалансированных групп-аналогов?
9. В чем сущность метода мини-стада?
10. В чем сущность метода параллельных групп-периодов?
11. В чем сущность метода латинского квадрата?
12. В чем сущность балансового метода?
13. Требования, предъявляемые выводом научного эксперимента
14. Способ составления вариационного ряда
15. Как найти середины, границы, частоты, величину классового промежутка?
16. Когда используют способ взвешенных вариаций?
17. Когда используют способ условных отклонений. С какой целью?
18. С какой целью, вычисляют и в каких случаях коэффициент вариации?
19. Как проводится построение гистограммы?
20. Как строится вариационная кривая?
21. Что представляет собой кумулята?
22. Как строится огива?
23. Каких видов могут быть ошибки измерений?
24. Как правильно оформить курсовую работу?
25. Как правильно оформить квалификационную работу?
26. Как правильно оформить автореферат диссертационной работы?

27. Как правильно оформить первичную документацию выполненной научной работы?
28. Внедрение результатов исследования в практику
29. Статистическая обработка результатов экспериментальных исследований.
30. Построение графических изображений, таблиц (Microsoft Exel)

### **Практические задания к зачету**

1. Какие способы проведения исследований.
2. Методика проведения анализа полученных результатов исследований.
3. Методы проведения экспериментальных исследований.
4. Методы постановки научных и научно-хозяйственных опытов.
5. Методика составления плана исследования.
6. Способы наблюдений при проведении исследований.
7. Методика статистического анализа результатов исследований.
8. Метод пар-аналогов.
9. Биометрический анализ научных исследований по И. А. Ойвину.
10. Методы обособленных групп - однойцовые двойни.

## **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль освоения дисциплины «Методы научных исследований» на зачете, проводится в соответствии с действующим ПлКубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся». Для оценки знаний обучающихся применяются традиционные формы оценки успеваемости.

### **Устный опрос**

#### **Критерии оценки знаний обучающихся при проведении устного опроса**

Оценка «отлично» выставляется за полный ответ на поставленный вопрос с включением в содержание ответа лекции, материалов учебников, дополнительной литературы без наводящих вопросов.

Оценка «хорошо» выставляется за полный ответ на поставленный вопрос в объеме лекции с включением в содержание ответа материалов учебников с четкими положительными ответами на наводящие вопросы преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» выставляется за ответ, в котором озвучено более половины требуемого материала, с положительным ответом на большую часть наводящих вопросов.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется за ответ, в котором озвучено менее половины требуемого материала или не озвучено главное в содержании вопроса с отрицательными ответами на наводящие вопросы или аспирант отказался от ответа без предварительного объяснения уважительных причин.

#### **Критерии оценки знаний при выполнении доклада**

Оценка «отлично» – содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; реферат оформлен в соответствии с общими требованиями написания и техническими требованиями оформления доклада; доклад имеет чёткую композицию и структуру;

в тексте доклада отсутствуют логические нарушения в представлении материала; корректно оформлены и в полном объёме представлены список использованной литературы и ссылки на использованную литературу в тексте доклада; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

Оценка *«хорошо»* – содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; доклад оформлен в соответствии с общими требованиями написания реферата, но есть погрешности в техническом оформлении; реферат имеет чёткую композицию и структуру; в тексте доклада отсутствуют логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлены список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; корректно оформлены и в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

Оценка *«удовлетворительно»* – содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; в целом доклад оформлен в соответствии с общими требованиями написания доклада, но есть погрешности в техническом оформлении; в целом доклад имеет четкую композицию и структуру, но в тексте доклада есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; есть единичные орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; в целом доклад представляет собой самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, отсутствуют факты плагиата;

Оценка *«неудовлетворительно»* – содержание доклада соответствует заявленной в названии тематике; в докладе отмечены нарушения общих требований написания реферата; есть погрешности в техническом оформлении; в целом доклад имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте доклада есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте доклада; есть частые орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; доклад не представляет собой самостоятельного исследования, отсутствует анализ найденного материала, текст доклада представляет собой непереработанный текст другого автора.

**Критериями оценки реферата** являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка *«отлично»* – выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка *«хорошо»* – основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует

логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка *«удовлетворительно»* – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка *«неудовлетворительно»* – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

#### **Критерии выполнения оценки тестовых заданий**

Оценка *«отлично»* выставляется при условии правильного ответа аспиранта не менее чем 85 % тестовых заданий.

Оценка *«хорошо»* выставляется при условии правильного ответа аспиранта не менее чем 70 % тестовых заданий.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется при условии правильного ответа аспиранта не менее 51 %.

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется при условии правильного ответа аспиранта менее чем на 50 % тестовых заданий.

#### **Критерии оценки выполнения знаний самостоятельных заданий**

Оценка *«отлично»* – выставляется обучающему, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов самостоятельной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка *«хорошо»* – выставляется обучающему, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка *«удовлетворительно»* – выставляется обучающему, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на самостоятельную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка *«неудовлетворительно»* – выставляется обучающему, который не знает большей части основного содержания выносимых на самостоятельную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

#### **Критерии оценки выполнения компетентностно-ориентированных заданий**

Оценка *«отлично»*: работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий; работа проведена в условиях, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдены правила техники безопасности; в ответе правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ ошибок.

Оценка *«хорошо»*: работа выполнена правильно с учетом 1–2 мелких погрешностей или 2–3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.

Оценка *«удовлетворительно»*: работа выполнена правильно не менее чем наполовину, допущены 1–2 погрешности или одна грубая ошибка.

Оценка *«неудовлетворительно»*: допущены две (и более) грубые ошибки в ходе работы, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя или работа не выполнена полностью.

**Результат выполнения кейс-задания оценивается с учетом следующих критериев:**

- полнота проработки ситуации;
- полнота выполнения задания;
- новизна и неординарность представленного материала и решений;
- перспективность и универсальность решений;
- умение аргументировано обосновать выбранный вариант решения.

Если результат выполнения кейс-задания соответствует обозначенному критерию аспиранту присваивается один балл (за каждый критерий по 1 баллу).

Оценка **«отлично»** – при наборе в 5 баллов.

Оценка **«хорошо»** – при наборе в 4 балла.

Оценка **«удовлетворительно»** – при наборе в 3 балла.

Оценка **«неудовлетворительно»** – при наборе в 2 балла.

**Оценивание результатов проведения дискуссии (круглый стол)** происходят в виде обсуждения заданной темы. Требуется проявить логику изложения материала, представить аргументацию, ответить на вопросы участников дискуссии.

Оценка **«отлично»** – аспирант ясно изложил суть обсуждаемой темы, проявил логику изложения материала, представил аргументацию, ответил на вопросы участников дискуссии.

Оценка **«хорошо»** – аспирант ясно изложил суть обсуждаемой темы, проявил логику изложения материала, но не представил аргументацию, неверно ответил на вопросы участников дискуссии.

Оценка **«удовлетворительно»** – аспирант ясно изложил суть обсуждаемой темы, но не проявил достаточную логику изложения материала, но не представил аргументацию, неверно ответил на вопросы участников дискуссии.

Оценка **«неудовлетворительно»** – аспирант плохо понимает суть обсуждаемой темы, не смог логично и аргументировано участвовать в обсуждении.

### **Критерии оценки знаний при проведении зачета**

Оценка **«зачтено»** должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»), **«не зачтено»** – параметрам оценки «неудовлетворительно».

Оценка **«отлично»** выставляется аспиранту, который обладает всесторонними, систематизированными и глубокими знаниями материала учебной программы, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные учебной программой, усвоил основную и ознакомился с дополнительной литературой.

Оценка **«хорошо»** выставляется аспиранту, обнаружившему полное знание материала учебной программы, успешно выполняющему предусмотренные учебной программой задания, усвоившему материал основной литературы, рекомендованной учебной программой.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется аспиранту, который показал знание основного материала учебной программы в объеме, достаточном и необходимым для дальнейшей учебы и предстоящей работы, справился с выполнением заданий, предусмотренных учебной программой, знаком с основной литературой, рекомендованной учебной программой.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется аспиранту, не знающему основной части материала учебной программы, допускающему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно с большими затруднениями выполняющему практические работы.

## 8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная учебная литература

1. Галиуллин, А. К. Иммунология: Курс лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. К. Галиуллин, Ф. М. Нурғалиев, П. В. Софронов. — Казань : КГАВМ им. Баумана, 2018. — 104 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122907>

2. Дудяшова В. П. Методология научных исследований : учебное пособие / В. П. Дудяшова. — Кострома : КГУ им. Н.А. Некрасова, 2021. — 80 с. — ISBN 978-5-8285-1132-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177619>

3. Методология научного исследования [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Н. А. Слесаренко, Е. Н. Борхунова, С. М. Борунова [и др.] ; под редакцией Н. А. Слесаренко. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-7204-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156383>

### Дополнительная учебная литература

1. Гугушвили Н. Н. Биологическая безопасность в лабораториях [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н. Н. Гугушвили, А. Г. Коццаев, Т. А. Инюкина [и др.]. — Краснодар, КубГАУ, 2017. — 97 с. — Режим доступа : [https://edu.kubsau.ru/file.php/106/Biologicheskaja\\_bezopasnost\\_v\\_laboratorijakh.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/106/Biologicheskaja_bezopasnost_v_laboratorijakh.pdf).

2. Колычев, Н. М. Ветеринарная микробиология и микология [Электронный ресурс] : учебник / Н. М. Колычев, Р. Г. Госманов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 624 с. — ISBN 978-5-8114-4735-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207101>

3. Дьячкова, С. Я. Иммунология [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / С. Я. Дьячкова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-9986-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/208682>

## 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

### Перечень электронно-библиотечных систем:

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1	Znanium.com	Универсальная	<a href="https://znanium.com/">https://znanium.com/</a>
2	IPRbook	Универсальная	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
3	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	<a href="https://edu.kubsau.ru/">https://edu.kubsau.ru/</a>

Перечень Интернет сайтов:

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>.

Федеральный портал Российское образование <http://edu.ru/>

Центральная научная сельскохозяйственная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/>, свободный. — Загл. с экрана.

VIDAL – справочник лекарственных средств [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vidal.ru/veterinar>, свободный. — Загл. с экрана;

Хелвет – препараты для лечения собак и кошек, а также сельскохозяйственных животных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.helvet.ru/>, свободный. — Загл. с экрана.



[www.gabrich.com](http://www.gabrich.com) – Московский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии имени Г.Н. Габричевского.  
[pasteur-nii.spb.ru](http://pasteur-nii.spb.ru) – эпидемиологии и микробиологии имени Пастера  
[www.medmicrob.ru](http://www.medmicrob.ru) – база данных по общей микробиологии.  
[biomicro.ru](http://biomicro.ru) – проблемы современной микробиологии.  
[micro-biology.ru](http://micro-biology.ru) – ресурс о микробиологии для обучающихся.  
[www.medliter.ru](http://www.medliter.ru) – электронная медицинская библиотека.  
[www.4medic.ru](http://www.4medic.ru) – информационный портал для врачей и обучающихся.  
[microbiologu.ru](http://microbiologu.ru) – поисковая система по микробиологии.  
<http://www.glossary.ru/> - Служба тематических толковых словарей.  
<http://www.krugosvet.ru> - Онлайн энциклопедия Кругосвет.  
<http://www.speleogenesis.info/> - Виртуальный научный журнал.

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

1. Гугушвили Н.Н. Возбудитель сибирской язвы – [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. Н. Гугушвили, А. А. Лысенко, А. А. Шевченко [и др.]. – Краснодар, 2013. – 36 с. – Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/106/2kv/Samost\\_sibirskaja\\_jazva.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/106/2kv/Samost_sibirskaja_jazva.pdf).
2. Гугушвили Н. Н. Патогенные спириллы и спирохеты [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. Н. Гугушвили, А. А. Лысенко, А. А. Шевченко [и др.]. – Краснодар, 2013. – 34 с. – Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/106/2kv/Samost\\_leptospiroz.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/106/2kv/Samost_leptospiroz.pdf).
3. Методы научных исследований [Электронный ресурс]: методические рекомендации к изучению дисциплины для специальности 36.05.01 Ветеринария, специализация «Ветеринария») / Н. Н. Гугушвили, А. Г. Кощаев, Л. В. Цаценко. – Краснодар: КубГАУ, 2020. – 37 с. Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/106/2Mu\\_VM\\_MNI\\_1\\_527509\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/106/2Mu_VM_MNI_1_527509_v1_.PDF)
4. Шевченко А. А. Диагностика актиномикоза [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. А. Шевченко, Л. В. Шевченко, Д. Ю. Зеркалев [и др.]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. 12 с. – Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/106/Diagnostika\\_aktinomikoza.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/106/Diagnostika_aktinomikoza.pdf).
5. Шевченко А. А. Инфекционные болезни крупного и мелкого рогатого скота [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. А. Шевченко, О. Ю. Черных, Л. В. Шевченко [и др.]. – Краснодар, КубГАУ, 2013. – 313 с. – Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/106/SHevchenko\\_Infekcionnye\\_bolezni\\_krupnogo\\_rogatogo\\_skota\\_dorab.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/106/SHevchenko_Infekcionnye_bolezni_krupnogo_rogatogo_skota_dorab.pdf).

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

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;

– фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;

– организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;

– контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

### 11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point)	Пакет офисных приложений

### 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Гарант	Правовая	<a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>
2	Консультант	Правовая	<a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a>
3	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>

### 11.3 Доступ к сети Интернет

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

## 12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1.	Методы научных исследований	Помещение №1 ВМ, посадочных мест — 150; площадь — 158,5м <sup>2</sup> ; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office; специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		<p>Помещение №2 ВМ, посадочных мест — 150; площадь — 159,2 м<sup>2</sup>; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.  технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);  программное обеспечение: Windows, Office;  специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №301 ВМ, посадочных мест — 26; площадь — 55,8 м<sup>2</sup>; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.  технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран, телевизор);  программное обеспечение: Windows, Office.  специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №303 ВМ, посадочных мест — 30; площадь — 55,5 м<sup>2</sup>; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.  специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №307 ВМ, посадочных мест — 30; площадь — 56,2 м<sup>2</sup>; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.  лабораторное оборудование  (инкубатор — 1 шт.).</p> <p>Помещение №312 ВМ, посадочных мест — 30; площадь — 52,6 м<sup>2</sup>; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.  лабораторное оборудование  (оборудование лабораторное — 1 шт.;  микроскоп — 28 шт.);  технические средства обучения  (проектор — 5 шт.  блок питания — 5 шт.);  технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);  программное обеспечение: Windows, Office;  специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №314 ВМ, посадочных мест — 28; пло-</p>	
--	--	---	--

		<p>щадь — 53,7м<sup>2</sup>; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.  лабораторное оборудование (микроскоп — 36 шт.);  технические средства обучения (блок питания — 5 шт.);  технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);  программное обеспечение: Windows, Office;  специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №317 ВМ, площадь — 34,5м<sup>2</sup>; Межкафедральная научно-исследовательская лаборатория (кафедры микробиологии эпизоотологии и вирусологии).  лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 8 шт.;  микроскоп — 1 шт.;  весы — 3 шт.;  дозатор — 5 шт.;  центрифуга — 1 шт.;  стенд лабораторный — 2 шт.;  насос — 1 шт.;  калориметр — 3 шт.;  мешалка — 1 шт.;  термостат — 2 шт.);  технические средства обучения (принтер — 1 шт.);  технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);  программное обеспечение: Windows, Office;  специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №108 ВМ, посадочных мест — 30; площадь — 52,7м<sup>2</sup>; помещение для самостоятельной работы обучающихся.  технические средства обучения (компьютеры персональные);  доступ к сети «Интернет»;  доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;  Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе.  специализированная мебель (учебная мебель).</p> <p>Помещение №226 ГУК, посадочных мест — 16; площадь — 35,9 м<sup>2</sup>; помещение для самостоятельной работы обучающихся.  технические средства обучения (компьютер персональный — 13 шт.);  доступ к сети «Интернет»;  доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p>	
--	--	--	--

		<p>Программное обеспечение: Windows, Office, INDIGO, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе.</p> <p>Помещение №310 ВМ, площадь — 24,2м<sup>2</sup>; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.  холодильник — 2 шт.;  лабораторное оборудование (шкаф лабораторный — 1 шт.;  дозатор — 1 шт.);  технические средства обучения (принтер — 1 шт.;  проектор — 1 шт.;  видео/фото камера — 1 шт.).</p> <p>Помещение №311 ВМ, площадь — 18м<sup>2</sup>; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.  холодильник — 1 шт.;  лабораторное оборудование (оборудование лабораторное — 1 шт.;  дозатор — 1 шт.);  технические средства обучения (экран — 1 шт.).</p>	
--	--	---	--

Практическая подготовка по дисциплине «Методы научных исследований»

Практические занятия, лабораторные занятия:

Элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Трудоемкость, час.	Используемое оборудование и программное обеспечение
Биометрический анализ результатов исследований (Microsoft Excel). Построение графических изображений, таблиц (Microsoft Excel)	2	Компьютерный класс
Итого	2	