

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«ВЕРХНЕВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОБИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «Верхневолжский ГАУ»)**

Институт ветеринарной медицины и биоинженерии

УТВЕРЖДЕНА  
протоколом заседания  
методической комиссии  
института  
№ 6 от «28» мая 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Направление подготовки / специальность	<b>36.05.01 Ветеринария</b>
Направленность(и) (профиль(и))	<b>Ветеринария</b>
Уровень образовательной программы	<b>Специалитет</b>
Форма(ы) обучения	<b>Очная/заочная/очно-заочная</b>
Трудовоемкость дисциплины, ЗЕТ	<b>2</b>
Трудовоемкость дисциплины, час.	<b>72</b>

Разработчик:  
Доцент центра клинических дисциплин

Н.Н. Якименко  
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель центра клинических дисциплин

Н.В. Кокурина  
(подпись)

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения дисциплины является получение студентами теоретических и практических знаний по общим вопросам организации научных исследований в ветеринарии, биометрической обработке и интерпретации полученных результатов, оформлению научных отчетов.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В соответствии с учебным планом дисциплина относится к	обязательной части
Статус дисциплины	базовая
Обеспечивающие (предшествующие) дисциплины, практики	математика, иностранный язык.
Обеспечиваемые (последующие) дисциплины, практики	выпускная квалификационная работа

### **3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ХАРАКТЕРИСТИКА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ)**

Шифр и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Номер(а) раздела(ов) дисциплины (модуля), отвечающего(их) за формирование данного(ых) индикатора(ов) достижения компетенции

<p>ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов</p>	<p>ИД-1ОПК-4 Знает технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности. ИД-2ОПК-4 Умеет применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты. ИД-3ОПК-4 Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.</p>	<p>все</p>
<p>ОПК-5. Способен оформлять специальную документацию, анализировать результаты профессиональной деятельности и представлять отчетные документы с использованием специализированных баз данных</p>	<p>ИД-1ОПК-5 Знает современное программное обеспечение, базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; технические средства реализации информационных процессов. ИД-2ОПК-5 Умеет применять новые информационные технологии для решения поставленных задач в своей профессиональной деятельности, работать со специализированными информационными базами данных. ИД-3ОПК-5 Владеет навыками работы с операционной системой, с текстовыми и табличными процессорами, с системами управления базами данных, с информационно-поисковыми системами в Интернете.</p>	<p>все</p>

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Содержание дисциплины очная форма обучения

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
1	<b>Введение в курс методика научных исследований. Предмет и задачи дисциплины.</b> Общие принципы и правила организации и проведения научных исследований в ветеринарии. Основные направления научных исследований.	2	4		2	УО, З	презентация
2	<b>Общие методические критерии постановки опытов</b>	2	6		10	УО, З	презентация
3	<b>Биометрический анализ научных исследований.</b> Статистическая обработка результатов экспериментальных исследований. Организация статистического исследования; этапы статистического исследования; ошибки измерения статистических исследований; средняя арифметическая величина и квадратичное отклонение; определение достоверности различий; определение достоверности различий при альтернативном варьировании; коэффициент корреляции.	8	12		10	УО, З	презентация
4	<b>Правила оформления результатов научных исследований.</b> Методы выполнения и оформления курсовых, квалификационных, диссертационных, изобретательских работ. Оформление обзора литературы и списка литературы.	4	10		2	УО, З	презентация

\* Форма контроля. УО – устный опрос, ВПР – выполнение практической работы, УК – устный коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, ЗКР – защита курсовой работы, УЭ – устный экзамен, УЗ – устный зачет.

##### 4.2. Содержание дисциплины заочная форма обучения

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
1	<b>Введение в курс методика научных исследований. Предмет и задачи</b>				10	З	презентация

	<b>дисциплины.</b> Общие принципы и правила организации и проведения научных исследований в ветеринарии. Основные направления научных исследований.						
2	<b>Общие методические критерии постановки опытов</b>				10	3	презентация
3	<b>Биометрический анализ научных исследований.</b> Статистическая обработка результатов экспериментальных исследований. Организация статистического исследования; этапы статистического исследования; ошибки измерения статистических исследований; средняя арифметическая величина и квадратичное отклонение; определение достоверности различий; определение достоверности различий при альтернативном варьировании; коэффициент корреляции.	2	2		20	3	презентация
4	<b>Правила оформления результатов научных исследований.</b> Методы выполнения и оформления курсовых, квалификационных, диссертационных, изобретательских работ. Оформление обзора литературы и списка литературы.	2	2		24	3	презентация

\* Форма контроля. УО – устный опрос, ВПР – выполнение практической работы, УК – устный коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, ЗКР – защита курсовой работы, УЭ – устный экзамен, УЗ – устный зачет.

#### 4.3. Содержание дисциплины очно-заочная форма обучения

№ п/п	Темы занятий	Виды учебных занятий и трудоемкость, час.				Контроль знаний*	Применяемые активные и интерактивные технологии обучения
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные	самостоятельная работа		
1	<b>Введение в курс методика научных исследований. Предмет и задачи дисциплины.</b> Общие принципы и правила организации и проведения научных исследований в ветеринарии. Основные направления научных исследований.	2	2		10	УО, 3	презентация
2	<b>Общие методические критерии постановки опытов</b>	2	2		10	УО, 3	презентация
3	<b>Биометрический анализ научных исследований.</b> Статистическая обработка результатов экспериментальных исследований. Организация статистического исследования; этапы статистического исследования; ошибки измерения статистических	8	6		10	УО, 3	презентация

	исследований; средняя арифметическая величина и квадратичное отклонение; определение достоверности различий; определение достоверности различий при альтернативном варьировании; коэффициент корреляции.								
4	<b>Правила оформления результатов научных исследований.</b> Методы выполнения и оформления курсовых, квалификационных, диссертационных, изобретательских работ. Оформление обзора литературы и списка литературы.	4	6		10	УО, З			презентация

\* Форма контроля. УО – устный опрос, ВПР – выполнение практической работы, УК – устный коллоквиум, Т – тестирование, Р – реферат, ЗКР – защита курсовой работы, УЭ – устный экзамен, УЗ – устный зачет.

#### 4.4. Распределение часов дисциплины по видам работы и форма контроля очная форма обучения

Вид занятий	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Лекции					16					
Практические					32					
Итого контактной работы					48					
Самостоятельная работа					24					
Форма контроля					3					

#### 4.5. Распределение часов дисциплины по видам работы и форма контроля заочная форма обучения

Вид занятий	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Лекции					4					
Практические					4					
<b>Итого контактной работы</b>					<b>8</b>					
Самостоятельная работа					64					
<b>Форма контроля</b>					<b>3</b>					

#### 4.6. Распределение часов дисциплины по видам работы и форма контроля очно-заочная форма обучения

Вид занятий	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Лекции					16					
Практические					16					
Итого контактной работы					32					
Самостоятельная работа					40					
Форма контроля					3					

### 5.ОРГАНИЗАЦИЯ И УЧЕНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Организация самостоятельной работы студентов основана на ПВД-12 « О самостоятельной работы обучающихся»

### **5.1. Содержание самостоятельной работы по дисциплине**

Самостоятельная работа студентов включает изучение теоретического материала, в том числе, самостоятельный поиск информации по вопросам, не вошедшим в лекционный курс, проработку учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе, электронных учебных ресурсов), изучение тем теоретического курса, запланированных для самостоятельного освоения.

Отчет по самостоятельной работе студент может оформить в виде ответа на вопросы для самоконтроля, реферата по вопросам для самостоятельного изучения, решения проблемных ситуаций по теме, и т. п.

Темы, выносимые на самостоятельную работу:

- Научно-техническая информация.
- Современное состояние научно-технической информации
- Информационные потоки – общие представления
- Информационный поиск – основные принципы
- Научная работа в вузах
- Изобретательская деятельность

### **5.2. Контроль самостоятельной работы**

Контроль за самостоятельной работой студентов осуществляется:

- путем устного опроса по пройденному и изученному самостоятельно материалу;
- проведением тестирования;
- решением ситуационных задач, предложенных преподавателем;
- написанием рефератов.

### **5.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

При выполнении самостоятельной работы рекомендуется использовать основную и рекомендованную литературу, методические указания и разработки кафедры, а так же интернет-ресурсы.

## **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Волкова Е.С. Методы научных исследований в ветеринарии: учеб, пособие для студентов вузов./ Е.С. Волкова, В.Н. Байматов. - М.: КолосС, 2010. - 183с. УДК 619:616-073(075) (15)

### **6.2. Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Кондрахин И.П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики [справочник] М., КолосС - 2004. 520с. УДК 619:616-07 (17)

### 6.3. Ресурсы сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [электронный ресурс].– Режим доступа:<http://e.lanbook.com/>.
2. Сайт научной электронной библиотеки Elibrary.ru [электронный ресурс].– Режим доступа:<http://elibrary.ru/defaultx.asp>

### 6.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Учебно-методическое пособие для выполнения лабораторно-практических работ по дисциплине «Методы научных исследований» / Я.Н.Глухов. – Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА. – 2017. – 30 с.
2. Интерпретация лабораторных показателей крови в ветеринарной практике/ Турков В.Г., Клетикова Л.В. и соавт.- Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА. -2017. – 65с.
3. Интерпретация лабораторных показателей исследования мочи в ветеринарной практике. Методическое пособие / Л.В. Клетикова, Н.Н. Якименко, А.Н. Мартынов, Маннова М.С. – Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА. – 2017. – 52 с.

### 6.5. Информационные справочные системы, используемые для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека <https://elibrary.ru/>
2. ЭБС издательство «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Библиотека ИвГСХА [http://www.ivgsha.ru/about\\_the\\_university/library/](http://www.ivgsha.ru/about_the_university/library/)
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru>

### 6.6. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1. LMS Moodle

### 6.7. Программное обеспечение, используемое для освоения дисциплины

1. Операционная система типа Windows.
2. Интегрированный пакет прикладных программ общего назначения Microsoft Office.
3. Интернет браузеры.

## 7.МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр.	Краткий перечень основного оборудования
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины, а также техническими средствами обучения (переносным



		<p>мультимедийным проектором, портативным компьютером типа «Ноутбук», стационарным раздвижным экраном), служащие для представления учебной информации большой аудитории.</p>
2	<p>Учебная аудитории для проведения занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для выполнения курсовых работ</p>	<p>укомплектована специализированной (учебной) мебелью, переносными техническими средствами обучения (мультимедийным проектором, портативным компьютером типа «Ноутбук», переносным раздвижным экраном), служащими для представления учебной информации и оборудованием (наборы инструментов для проведения клинического исследования животных, инструменты для фиксации, зевники, Набор Шаптала)</p> <p>гематологический анализатор ВС-2800, Анализатор мочи DIRUI H-100, биохимический полуавтоматический анализатор Mindray BA-88A. Вытяжной шкаф. Комплект лабораторной химической посуды. Наборы реактивов для проведения исследования кала, биохимического исследования сыворотки крови</p>
3	<p>Помещение для самостоятельной работы.</p>	<p>укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой (15 ПК) с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, принтером, 3 сканерами</p>

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

**1.Перечень компетенций, формируемых на данном этапе**

Шифр и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции / планируемые результаты обучения	Форма контроля*	Оценочные средства
1	2	3	4
<p>ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности методы решения задач с использованием современного оборудования при разработке новых технологий и использовать современную профессиональную методологию для проведения экспериментальных исследований и интерпретации их результатов</p>	<p>ИД-1ОПК-4 Знает технические возможности современного специализированного оборудования, методы решения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ИД-2ОПК-4 Умеет применять современные технологии и методы исследований в профессиональной деятельности, интерпретировать полученные результаты.</p> <p>ИД-3ОПК-4 Владеет навыками работы со специализированным оборудованием для реализации поставленных задач при проведении исследований и разработке новых технологий.</p>	<p>УО, УЗ, Т,</p>	<p>Комплект вопросов к зачету</p>

ОПК-5. Способен оформлять специальную документацию, анализировать результаты профессиональной деятельности и представлять отчетные документы с использованием специализированных баз данных	ИД-1ОПК-5 Знает современное программное обеспечение, базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; технические средства реализации информационных процессов.	УО, УЗ, Т,	Комплект вопросов к зачету
	ИД-2ОПК-5 Умеет применять новые информационные технологии для решения поставленных задач в своей профессиональной деятельности, работать со специализированными информационными базами данных.		
	ИД-3ОПК-5 Владеет навыками работы с операционной системой, с текстовыми и табличными процессорами, с системами управления базами данных, с информационно-поисковыми системами в Интернете.		

\* Форма контроля: УЭ – устный экзамен, УЗ – устный зачет, КР – курсовая работа, УО – устный опрос, УК – устный коллоквиум, ВПР – выполнение практической работы.

## 2. Показатели и критерии оценивания сформированных компетенций на данном этапе их формирования

Показатели	Критерии оценивания*			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	Не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все

			объеме, но некоторые с недочетами	задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенций	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотиваций в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотиваций в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенций	низкий	Ниже среднего	средний	высокий

### 3.Оценочные средства

#### 3.1. Комплект вопросов к зачету и коллоквиуму

1. Биометрический анализ результатов исследований (Microsoft Exel).
2. Статистическая обработка результатов экспериментальных исследований. Организация статистического исследования. Ошибки измерения.
3. Построение графических изображений, таблиц (Microsoft Exel).
4. Перечислить этапы статистического исследования в ветеринарии.
5. Что является объектом и единицей исследования?
6. Какие способы проведения исследования Вы знаете?
7. Чем отличается генеральная и выборочная совокупность.
8. Как составляется программа статистического исследования.
9. Перечислите требования, предъявляемые к третьему этапу статистического исследования.
10. На какие разделы делится программа статистического исследования?

11. Какие требования предъявляются к составлению программы сбора материала?
12. Как составить план исследования?
13. Какие виды наблюдений существуют при проведении исследований?
14. В чем заключается сущность IV этапа статистического исследования?
15. Какие могут быть ошибки при проведении статистического исследования?
16. Какие способы используют при проведении исследований?
17. Перечислите методы отбора изучаемых явлений
18. Каковы требования, предъявляемые ко II этапу статистического исследования?
19. Как правильно провести интерпретацию полученных данных и графических изображений на основе сопоставления с нормативами, с данными других научных исследований?
20. В чем заключается научная новизна ваших исследований?
21. Какова теоретическая и практическая значимость ваших исследований?
22. Перечислите документы необходимые для первичного ветеринарного учета
23. Какая литература является первоисточником при оформлении литературного обзора?
24. Что может являться рациональным предложением?
25. Что может являться изобретением?
26. Что является открытием?
27. Как оформить патент?
28. Как определить аналог и прототип при оформлении патента?
29. Какие основные пункты должна содержать заявка на изобретение?
30. Как правильно оформить документы по изобретению, открытию, рациональному предложению?
31. По каким формулам проводят вычисление средней арифметической для малочисленных и многочисленных групп?
32. Как рассчитать отклонение ( $\sigma$ ) средней арифметической от каждого показателя?
33. Вычислите среднее квадратическое.
34. Как найти ошибку от средней арифметической и от чего зависит величина её значения?
35. Определите критерий достоверности при сравнении изучаемых групп и найдите значение достоверности полученных данных ( $P$ ) по таблице Стьюдента
36. Каково значение в определении выводов показателей статистического расчета?
37. По каким формулам вычисляют среднюю арифметическую (привести примеры), где вместо средней арифметической вычисляется среднее гармоническое и геометрическое?
38. По каким критериям подбирают животных в контрольной и опытной группах?
39. В чем сущность методов пар-аналогов?
40. В чем сущность парного метода на однойцовых двойнях?
41. В чем сущность метода сбалансированных групп-аналогов?
42. В чем сущность метода мини-стада?
43. В чем сущность метода параллельных групп-периодов?
44. В чем сущность метода латинского квадрата?
45. В чем сущность балансового метода?

46. Требования, предъявляемые выводом научного эксперимента
47. Способ составления вариационного ряда.
48. Как найти середины, границы, частоты, величину классового промежутка?
49. Когда используют способ взвешенных вариаций?
50. Когда используют способ условных отклонений. С какой целью?
51. С какой целью, вычисляют и в каких случаях коэффициент вариации?
52. Как проводится построение гистограммы?
53. Как строится вариационная кривая?
54. Что представляет собой кумулята?
55. Как строится огива?
56. Каких видов могут быть ошибки измерений?
57. Как оформить курсовую работу?
58. Как оформить квалификационную работу?
59. Как оформить автореферат диссертационной работы?
60. Как оформить первичную документацию выполненной научной работы?

### **3.2. Тестовые задания**

#### **Пример тестовых заданий**

1. «Наука - это система, т.е. приведенная в порядок на основании известных принципов совокупность знаний», - сказал философ XVIII в. (подчеркните правильный ответ):

Сократ;  
Б.Спиноза;  
И.Кант;  
М.Ломоносов;  
О.Конт;  
Ф.Ницше.

2. Существуют различные методы исследования. Методы бывают (подчеркните правильные ответы):

эмпирические;  
общие;  
лабораторные;  
теоретические;  
специфические  
прикладные.

3. Современная наука — это совокупность отдельных научных отраслей, которые классифицируются по разным основаниям. Науки бывают (подчеркните правильный ответ):

фундаментальные;  
специфические;  
эмпирические;  
прикладные;  
теоретические;  
неточные.

4. Афористическое изречение о значимости научного исследования «Знать, чтобы предвидеть» принадлежит французскому философу (подчеркните правильный ответ):

И.Канту;  
Вольтеру;  
О. Конту;  
И. Кеплеру;  
Д.Дидро;  
Н. Копернику.

5. В практике научного предвидения существуют различные методы оценки будущего состояния объекта. Их объединяют в три основные группы (подчеркните правильный вариант):

1. экстраполяция, экспертная оценка, моделирование;
2. наблюдение, сравнение, эксперимент;
3. абстрагирование, анализ, индукция;
4. экстраполяция, дедукция, моделирование;
5. интерполяция, индукция, дедукция
6. экстраполяция, интерполяция, моделирование.

6. Подберите необходимое словосочетание, чтобы получить верное утверждение:

— это учебная научно-исследовательская работа студента, которая выполняется им на протяжении всего курса под руководством преподавателя - *научного руководителя* и оформляется по определенным правилам, а затем защищается студентом в присутствии комиссии, состоящей из членов кафедры, на которой выполнена работа.

итоговая аттестационная работа;  
зачетная работа;  
дипломная работа;  
курсовая работа;  
контрольная работа.  
реферат;

7. Конспект, может быть (подчеркните правильные ответы):

логическим;  
практическим;  
теоретическим;  
текстуальным;  
методологическим;  
тематическим.

8. Слово «конспект» происходит от латинского «conspect» и означает (подчеркните правильные ответы):

изложение;  
доклад;  
краткая запись;  
обзор;

диктант;  
тезисы.

9. Особым видом экспериментального исследования, представляющего собой специальное задание с учетом времени его выполнения является (подчеркните правильный ответ):

анализ;  
эксперимент;  
тест;  
концепция;  
синтез;  
абстракция.

10. Существуют различные методы исследования. Такие методы, как *индукция, дедукция, аналогия, синтез, анализ, абстрагирование, сравнение* относят к методам.

Подберите пропущенное слово:

специфическим;  
всеобъемлющим;  
общим; гуманитарным;  
частным;  
общеизвестным.

### 3.3. Примерные компетентностно-ориентированные задачи

ТЕМА 1. Статистическая обработка результатов исследований.

Определение ошибки измерения. Понятие средней арифметической ошибки, средней квадратической ошибки.

**ЗАДАНИЕ. 1** Масса тела телят контрольной группы

Найти:  
 $a^2$ ,  $a$ ,  
 $M$ =  
 $\sum a^2$  =  
 $Q$ =

№	Масса, кг	Отклонение каждого измерения от средней арифметической	Квадрат отклонения $a^2$
1	154		
2	174		
3	143		
4	140		
5	138		
6	162		
7	128		
	$M$ =		$\sum a^2$ =

**ЗАДАНИЕ 2.** Масса тела телят опытной группы

Найти:



M=

$a^2$ , a,

$\sum a^2$ =

Q=

№	Масса, кг	Отклонение каждого измерения от средней арифметической	Квадрат отклонения $a^2$
1	182		
2	146		
3	194		
4	220		
5	190		
6	180		
7	162		
	M=		$\sum a^2$ =

### ЗАДАНИЕ 3. Содержание эритроцитов в контрольной группе

Найти: M=

$a^2$ , a,

$\sum a^2$ =

Q=

№	Количество эритроцитов, млн/мкл	Отклонение каждого измерения от средней арифметической	Квадрат отклонения $a^2$
1	6,26		
2	8,48		
3	8,99		
4	3,49		
5	8,27		
6	5,64		
7	8,65		
	M=		$\sum a^2$ =

### ЗАДАНИЕ 4. Содержание эритроцитов в опытной группе

Найти: M=

$a^2$ , a,

$\sum a^2$ =

Q=

№	Количество эритроцитов, млн/мкл	Отклонение каждого измерения от средней арифметической	Квадрат отклонения $a^2$
1	4,72		
2	4,43		
3	5,81		
4	5,65		
5	4,5		
6	5,52		
7	4,83		
	M=		$\sum a^2$ =

**ЗАДАНИЕ 5.** Содержание лейкоцитов в контрольной группе

Найти:

$M =$

$a^2, a,$

$\sum a^2 =$

$Q =$

№	Количество лейкоцитов, тыс/мкл	Отклонение каждого измерения от средней арифметической	Квадрат отклонения $a^2$
1	7,85		
2	8,75		
3	8		
4	6,9		
5	11,1		
6	8		
7	11		
	$M =$		$\sum a^2 =$

**ЗАНЯТИЕ 2.** Определение квадратического отклонения и достоверности количественных различий, проведенных на различных группах подопытных животных

**ЗАДАНИЕ. 1** Масса тела телят контрольной и опытной групп

Найти:

$M_1 =$

$M_2 =$

$Q_k =$

$Q_o =$

$m_1 =$

$m_2 =$

$t =$

По таблице Стьюдента - достоверность

№	Масса тела, кг		a		$a^2$	
	Опыт	Контроль	Опыт	Контроль	Опыт	Контроль
1	154	182				
2	174	146				
3	143	194				
4	140	220				
5	138	190				
6	162	180				
7	128	162				

	<b>M =</b>	<b>M =</b>				
--	------------	------------	--	--	--	--

ЗАНЯТИЕ 2. Определение квадратического отклонения и достоверности количественных различий, проведенных на различных группах подопытных животных

ЗАДАНИЕ. 2 Содержание гемоглобина в крови у телят контрольной и опытной групп

Найти:

$M_1 =$

$M_2 =$

$Q_k =$

$Q_0 =$

$m_1 =$

$m_2 =$

$t =$

По таблице Стьюдента - достоверность

№	Гемоглобин, г/л		a		a <sup>2</sup>	
	Опыт	Контроль	Опыт	Контроль	Опыт	Контроль
1	140	140				
2	120,4	140,6				
3	160,2	160				
4	90,8	130				
5	110,4	110,2				
6	100	160				
7	100	110,6				
	<b>M =</b>	<b>M =</b>				

### 3.4. Методические материалы

Условия и порядок даны в Приложении № 2 к положению ПВД-07 «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся».

**3.5. Рейтинговый контроль качества образования** проводится на основании бально-рейтинговой системы оценки успеваемости студентов.

<b>Итоговая рейтинговая оценка</b>	<b>Традиционная оценка</b>	<b>зачет</b>	<b>Оценка (ECTS)</b>	<b>градация</b>
0 -59	неудовлетворительно	Не зачтено	F	неудовлетворительно
60 - 64	удовлетворительно	Зачтено	E	посредственно
65 - 69			D	удовлетворительно
70 -74				
75 - 84	хорошо		C	хорошо
85 - 89			B	Очень хорошо
			A	отлично