

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Алейник Станислав Николаевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 08.04.2021 18:21:19  
Уникальный идентификатор:  
5258223550ea9fbeb23726a1609b644b33d8986ab6255891f288f913a1351fa

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования «Белгородский государственный аграрный**  
**университет имени В.Я. Горина»**

Утверждаю:  
Декан факультета ветеринарной  
медицины  
  
Дронов В.В.  
«09» июля 2020 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

«Информационные технологии в  
научных исследованиях в физиологии»

направление подготовки научно-педагогических кадров в  
аспирантуре: 06.06.01 Биологические науки

направленность (профиль): Физиология

Присваиваемая квалификация:  
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Рабочая программа составлена с учетом требований:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО 3+) по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки направленность (профиль) Физиология, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» марта 2015 г. №319 (зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ №37004 от «23» апреля 2015 г.);

- основной профессиональной образовательной программы ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки направленность (профиль) Физиология.

**Составитель:** доктор биологических наук, профессор, профессор кафедры Кулаченко Владимир Петрович

Согласована с выпускающей кафедрой морфологии и физиологии

«10» июня 2020 г., протокол № 14

Зав. кафедрой

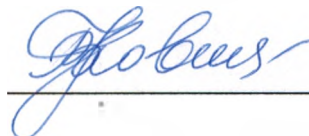


Яковлева Е.Г.

Одобрена методической комиссией факультета ветеринарной медицины

«08» июля 2020 г., протокол № 7

Председатель методической комиссии факультета ветеринарной медицины



Ковалева В.Ю.

## I. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1. Цель изучения** дисциплины научить аспирантов современным методам статистической обработки данных на базе информационных технологий в физиологических исследованиях.

**1.2. Задачи:** научиться проводить различные варианты описания количественных данных в зависимости от вида их распределения, освоить параметрические и непараметрические методы сравнения групп по количественным признакам; описывать параметры распределения качественных признаков и методы их расчета; вычислять значения абсолютных и относительных частот; описывать относительной частоты бинарного признака с использованием доверительного интервала в рамках изучения физиологии.

## II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ООП)

### 2.1. Цикл (раздел) ООП, к которому относится дисциплина

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.01 «Информационные технологии в научных исследованиях в физиологии» относится обязательным дисциплинам вариативной части цикла, предусмотренных учебным планом подготовки аспирантов по направлению 06.06.01 Биологические науки, направленность физиология

### 2.2. Логическая взаимосвязь с другими частями ООП

<b>Наименование предшествующих дисциплин, практик, на которых базируется данная дисциплина (модуль)</b>	Физиология
---	------------

**Требования к предварительной подготовке обучающихся**

***знать:***

- принципы построения прикладных информационных систем; программные средства общего назначения как инструментарий информационных технологий конечных пользователей, проблемноориентированные программные средства как инструментарий информационных технологий для автоматизации деятельности предприятий, методориентированные программные средства как инструментарий информационных технологий для решения функциональных задач конечных пользователей, программные средства для решения задач автоматизации в своей предметной области;

- основные этапы развития науки и положения методологии научного исследования; общенаучные методы проведения современного научного исследования; специальные методы научных исследований; общие требования к структуре, содержанию, языку и оформлению научных работ; основные принципы организации и планирования научной работы; требования к учебно-исследовательской и научно-исследовательской работе;

***уметь:***

- использовать современные программные средства для обработки разнородной информации в своей предметной области; уметь автоматизировать процесс решения прикладных задач с помощью встроенных языков программирования;

- проводить статистический анализ с использованием табличных процессоров, осуществлять поиск нормативной информации в справочно-правовых системах и работать с современными информационными системами в своей предметной области;

- применять необходимые методы научного исследования при разработке научных работ; использовать специальные методы при выполнении научных исследований; организовать и проводить научные исследования в процессе подготовки дипломных работ; находить, хранить и обрабатывать информацию, полученную в результате изучения научной литературы; осуществлять апробацию и внедрение результатов исследования в практику;

	<p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методами, позволяющими оценивать современное состояние и тенденции развития рынка прикладного программного обеспечения в профессиональной области;</li> <li>• методами анализа, выбора и применения современных информационных технологий в своей профессиональной деятельности;</li> <li>• навыками поиска самостоятельного решения научных задач; выбором темы научной работы; оформления научно-исследовательских и учебно-исследовательских работ; подготовка и защита научной работы.</li> </ul>
--	---

Дисциплина является предшествующей для научного семинара по физиологии, для проведения собственных научных исследований.

В свою очередь оно служит основой для освоения остальных дисциплин подготовки аспиранта, а также для проведения диссертационных исследований

### III. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ФОРМИРУЕМЫМ КОМПЕТЕНЦИЯМ

Коды компетенций	Формулировка компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-1	способностью к критическому анализу, и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сущность и специфику использования информационных технологий в науке и образовании в исследовании проблем;</li> <li>- особенностей, целей и задач, содержания образования в области информационных технологий;</li> <li>- теоретические основы использования ИТ (информационных технологий) в науке и образовании;</li> <li>- методы получения, обработки, хранения и представления научной информации с использованием ИТ;</li> <li>- основные возможности использования ИТ в научных исследованиях;</li> <li>- основные направления использования ИТ в образовании;</li> <li>- основные направления и тенденции развития новых образовательных технологий;</li> <li>- методики и технологии проведения обучения с использованием ИТ.</li> </ul> <p>основные методы работы с ресурсами Интернет</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять современные методы и</li> </ul>

		<p>средства автоматизированного анализа и систематизации научных данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать современные ИТ для подготовки традиционных и электронных учебно-методических и научных публикаций;</li> <li>- выбирать эффективные ИТ для использования в учебном процессе;</li> <li>- практически использовать научно-образовательные ресурсы Интернет в повседневной профессиональной деятельности исследователя и педагога.</li> </ul> <p>использовать информационные технологии в преподавательской деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными методами и средствами автоматизированного анализа и систематизации научных данных;</li> <li>- современными ИТ для подготовки традиционных и электронных учебно-методических и научных публикаций;</li> <li>- эффективными ИТ для использования в учебном процессе;</li> <li>- методами использования научно-образовательских ресурсов Интернет в повседневной профессиональной деятельности исследователя и педагога.</li> </ul> <p>методами использования информационных технологий в преподавательской деятельности.</p>
ПК-2	<p>способность и готовность к научно-исследовательской работе в области проектирования и реализации образовательных программ профильной подготовки в области физиологии на уровне высшего образования с использованием инновационных психолого-педагогических и современных информационно-коммуникационных технологий</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пути реализации методик научных исследований посредством компьютерных информационных технологий имеющиеся на рынке прикладные компьютерные программы для проведения научных исследований в области физиологии</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективно использовать электронно-вычислительную технику и технологическое оборудование для проведения научных исследований в физиологии; <ul style="list-style-type: none"> <li>• устанавливать, налаживать и поддерживать режимы работы прикладных компьютерных программ, предназначенных для проведения функционального состояния организма животного</li> <li>• проводить самостоятельные научные исследования в области физиологии с использованием новейших методик и анализировать их результаты посредством цифровой техники;</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способами обеспечения высокой производительности труда специалистов путем получение максимальной продуктивности проводимых исследований;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• методами разработки новых технологических решений по повышению эффективности животноводства (в том числе участие в разработке новых прикладных компьютерных программ для оптимизации процессов функционального состояния организма животных);</li> <li>• навыками проведения учебных занятий по образовательным программам среднего и высшего профессионального образования</li> </ul>
--	--	---

#### IV. ОБЪЕМ, СТРУКТУРА, СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

##### 4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

##### 4.1. Распределение объема учебной работы по формам обучения

Вид работы	Объем учебной работы, час	
	Очная	Заочная
<b>Формы обучения</b> (вносятся данные по реализуемым формам)		
<b>Семестр (курс) изучения дисциплины</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
Общая трудоемкость, всего, час	<b>72</b>	<b>72</b>
<i>зачетные единицы</i>	2	2
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>36</b>	<b>12</b>
В том числе:		
Лекции	18	6
Практические занятия	18	6
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
В том числе:		
Зачет	4	4
Консультация	6	6
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	<b>26</b>	<b>50</b>
в том числе:		
Самостоятельная работа по проработке лекционного материала	13	25
Самостоятельная работа по подготовке к практическим занятиям	13	25

## 4.2 Общая структура дисциплины и виды учебной работы

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Практические занятия	Внеаудиторная работа и пр.атт.	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические занятия	Внеаудиторная работа и пр.атт.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Всего</b>	<b>72</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>26</b>	<b>72</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>50</b>
<b>Модуль 1. «Описание количественных признаков»</b>	<b>21</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>21</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>14</b>
1. Различные варианты описания количественных данных в зависимости от вида их распределения	10	4	2	<i>Консультации</i>	4	8	1	1	<i>Консультации</i>	6
2. Параметрические и непараметрические методы сравнения групп по количественным признакам.	8	2	2		4	8	1	1		6
<b>Модуль 2. «Описание качественных признаков»</b>	<b>47</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>3</b>	<b>18</b>	<b>47</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>36</b>
1. Параметры распределения качественных признаков и методы их расчета	6	2	2	<i>Консультации</i>	2	7	1		<i>Консультации</i>	6
2. Вычисление абсолютных и относительных частот.	6	2	2		2	7	1			6
3. Описание относительной частоты бинарного признака с использованием доверительного интервала	6	2	2		2	8	1	1		6
4. Сравнение групп по качественным признакам.	8	2	2		4	7		1		6
5. Анализ связи признаков	8	2	2		4	8	1	1		6
6. Параметрические и непараметрические методы	10	2	4		4	7		1		6
<b>Зачет</b>	<b>4</b>			<b>4</b>		<b>4</b>			<b>4</b>	



### 4.3 Структура и содержание дисциплины по формам обучения

Наименование модулей и разделов дисциплины	Объемы видов учебной работы по формам обучения, час									
	Очная форма обучения					Заочная форма обучения				
	Всего	Лекции	Практические занятия	Внеаудиторная работа и пр.атт.	Самостоятельная работа	Всего	Лекции	Практические занятия	Внеаудиторная работа и пр.атт.	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Всего</b>	<b>72</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>26</b>	<b>72</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>50</b>
<b>Модуль 1. «Описание количественных признаков»</b>	<b>21</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>21</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>14</b>
1. Различные варианты описания количественных данных в зависимости от вида их распределения	10	4	2	<i>Консультации</i>	4	8	1	1	<i>Консультации</i>	6
2. Параметрические и непараметрические методы сравнения групп по количественным признакам.	8	2	2		4	8	1	1		6
<b>Модуль 2. «Описание качественных признаков»</b>	<b>47</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>3</b>	<b>18</b>	<b>47</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>36</b>
1. Параметры распределения качественных признаков и методы их расчета	6	2	2	<i>Консультации</i>	2	7	1		<i>Консультации</i>	6
2. Вычисление абсолютных и относительных частот.	6	2	2		2	7	1			6
3. Описание относительной частоты бинарного признака с использованием доверительного интервала	6	2	2		2	8	1	1		6
4. Сравнение групп по качественным признакам.	8	2	2		4	7		1		6
5. Анализ связи признаков	8	2	2		4	8	1	1		6
6. Параметрические и непараметрические методы	10	2	4		4	7		1		6
<b>Зачет</b>	<b>4</b>			<b>4</b>		<b>4</b>			<b>4</b>	

## V. ОЦЕНКА ЗНАНИЙ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1. Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции (дневная форма обучения)

#### Формы контроля знаний, рейтинговая оценка и формируемые компетенции

№ п/п	Наименование рейтингов, модулей и блоков	Формируемые компетенции	Объем учебной работы					Форма контроля знаний	Количество баллов (max)
			Общая трудоемкость	Лекции	Лабор.-практ.заня	Внеаудиторн. раб. и промежут. аттест.	Самост. работа		
<b>Всего по дисциплине</b>		<b>УК-1 ПК-2</b>	<b>72</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>26</b>	<b>Зачет</b>	<b>100</b>
<i>I. Входной рейтинг</i>								Тестирование	<b>5</b>
<i>II. Рубежный рейтинг</i>								Сумма баллов за модуль	<b>60</b>
<b>Модуль 1. «Описание количественных признаков»</b>			<b>21</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	Устный опрос	<b>20</b>
1. Различные варианты описания количестве			10	4	2	Консультация	4		
2. Параметрические и непараметрические методы сравнения групп по количественным признакам.			8	2	2		4		
<b>Модуль 2. «Описание качественных признаков»</b>		<b>УК-1 ПК-2</b>	<b>47</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>3</b>	<b>18</b>		<b>40</b>
1. Параметры распределения качественных			6	2	2	Консультация	2	Устный опрос	
2. Вычисление абсолютных и относительных частот.			6	2	2		2		
3. Описание относительной частоты бинарного признака с использованием доверительного интервала			6	2	2		2		
4. Сравнение групп по качественным признакам.			8	2	2		4		
5. Анализ связи признаков			8	2	2		4		

6. Параметрические и непараметрические методы		10	2	4		4		
III. Творческий рейтинг								5
IV. Выходной рейтинг		4			4		Зачет	30

## 5.2. Оценка знаний аспиранта

### 5.2.1 .Основные принципы рейтинговой оценки знаний

Оценка знаний по дисциплине осуществляется согласно положению «О единых требованиях к контролю и оценке результатов обучения: Методические рекомендации по практическому применению модульно-рейтинговой системы обучения.»

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

Рейтинги	Характеристика рейтингов	Максимум баллов
Входной	Отражает степень подготовленности аспиранта к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии.	5
Рубежный	Отражает работу аспиранта на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые аспирант получит по результатам изучения каждого модуля.	60
Творческий	Результат выполнения аспирантом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины.	5
Выходной	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно-теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности.	30
Общий рейтинг	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

### 5.2.2. Критерии оценки знаний аспиранта на зачете

На сдаче зачета необходимо каждому обучающемуся аспиранту провести информационный поиск по теме диссертационного исследования по всем видам информационных ресурсов Роспатента. Дать характеристику полученным результатам, оценить патентоспособность своей диссертационной тематики.

Количественная оценка на зачете определяется на основании следующих критериев:

- оценку «отлично» заслуживает аспирант, показавший всестороннее систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усво-

ивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «отлично» выставляется аспирантам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины и их значение для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

- оценку «хорошо» заслуживает аспирант, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе; как правило, оценка «хорошо» выставляется аспирантам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;
- оценку «удовлетворительно» заслуживает аспирант, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой; как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется аспирантам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется аспиранту, обнаружившему проблемы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий; как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится аспирантам, которые не могут продолжать обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

**4.4 Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине** (приложение 2)

## VI. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Основная литература

1. Ковригин А.В. Математические методы в биологии: учебное пособие/ А.В. Ковригин - Белгород: Изд-во БелГСХА, 2010. - 105 с. – Режим доступа: [http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_15/cgiirbis\\_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS\\_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=172816370285182812&Image\\_file\\_name=Tehn%5F1%5CKovrigin%5FMatem%5Fmetodi%5Fucheb%2Epdf&mfn=37798&FT\\_REQUEST=&CODE=105&PAGE=1](http://lib.belgau.edu.ru/cgi-bin/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOKS_READER&P21DBN=BOOKS&Z21ID=172816370285182812&Image_file_name=Tehn%5F1%5CKovrigin%5FMatem%5Fmetodi%5Fucheb%2Epdf&mfn=37798&FT_REQUEST=&CODE=105&PAGE=1)

## 6.2. Дополнительная литература

1. Ковалев Д.В. Информационная безопасность : Учебное пособие / Д. В. Ковалев, Е. А. Богданова. - Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2016. - 74 с. - <http://znanium.com/go.php?id=997105>

2. Онокой Л.С. Компьютерные технологии в науке и образовании : Учебное пособие / Л. С. Онокой, В. М. Титов. - Москва : Издательский Дом "ФОРУМ" ; Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2011. - 224 с. - <http://znanium.com/bookread2.php?book=241862>

3. Федотова Е.Л. Информационные технологии в науке и образовании : Учебное пособие / Е. Л. Федотова, А. А. Федотов. - 1. - Москва : Издательский Дом "ФОРУМ" ; Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2015. - 336 с. - <http://znanium.com/bookread2.php?book=487293>

### 6.2.1. Периодические издания

1. Журнал ФИПС «Изобретения»
2. Студент. Аспирант. Исследователь, : Всероссийский научный журнал. - 308 с. - <http://znanium.com>

## 6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Самостоятельная работа аспирантов заключается в инициативном поиске информации о наиболее актуальных проблемах, которые имеют большое практическое значение и являются предметом научных дискуссий в рамках изучаемой дисциплины.

Самостоятельная работа планируется в соответствии с календарными планами рабочей программы по дисциплине и в методическом единстве с тематикой учебных аудиторных занятий.

### 6.3.1. Методические указания по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности аспиранта
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии..
Практические	Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание це-

занятия	лям и задачам структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме, решение расчетно-графических заданий, решение задач по алгоритму и др.
Самостоятельная работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

При самостоятельном выполнении заданий обучающиеся могут выявить тот круг вопросов, который усвоили слабо, и в дальнейшем обратиться на них особое внимание. Контроль самостоятельной работы обучающихся по выполнению заданий осуществляется преподавателем с помощью выборочной и фронтальной проверок на практических занятиях.

Консультации преподавателя проводятся в соответствии с графиком, утвержденным на кафедре. Обучающийся может ознакомиться с ним на информационном стенде. При необходимости дополнительные консультации могут быть назначены по согласованию с преподавателем в индивидуальном порядке.

Примерный курс лекций, содержание и методика выполнения практических заданий, методические рекомендации для самостоятельной работы содержатся в УМК дисциплины.

### 6.3.2. Видеоматериалы

1. Каталог учебных видеоматериалов на официальном сайте ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ – Режим доступа:

<http://bsaa.edu.ru/InfResource/library/video/crop.php>

### **6.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных, в том числе международные реферативные базы данных научных изданий, информационные справочные системы**

1. Федеральная служба интеллектуальной собственности Роспатент  
<http://www.rupto.ru/>
2. Научная электронная библиотека - <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. Электронная библиотека Российской государственной библиотеки (РГБ) - <http://elibrary.rsl.ru/>
4. Мировая цифровая библиотека - <http://www.wdl.org/ru/>
5. **Электронные журналы:**

6. Мир ПК (<http://www.osp.ru/pcworld/>)
7. Информационное общество (<http://www.infosoc.iis.ru/>)
8. КомпьютерПресс (<http://compress.ru/>)

#### **Электронные библиотеки (сайты):**

9. Научная электронная библиотека - <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
10. Электронная библиотека Российской государственной библиотеки (РГБ) - <http://elibrary.rsl.ru/>
11. Мировая цифровая библиотека - <http://www.wdl.org/ru/>
12. Публичная Электронная Библиотека (области знания: гуманитарные и естественнонаучные) - <http://lib.walla.ru/>
13. Электронная библиотека IQlib (образовательные издания, электронные учебники, справочные и учебные пособия) - <http://www.iqlib.ru/>
14. Электронная библиотека Санкт-Петербургского государственного политехнического университета (методическая и учебная литература, создаваемая в электронном виде авторами СПбГТУ по профилю образовательной и научной деятельности университета) - <http://www.unilib.neva.ru/rus/lib/resources/elib/>
15. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова (<http://nbmgu.ru/>)
16. Электронная библиотека фонда «КОАП» (рубрики: Справочная литература, Техническая литература (ГОСТы, ОСТы, ТУ, ISO Нормативно-справочная информация. Художественная литература) - <http://koapp.narod.ru/russian.htm>
17. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Библиотека (Электронная библиотека учебно-методической литературы для общего и профессионального образования) - <http://window.edu.ru/window/library>
18. Библиотека компьютерной литературы (Библиотека книг компьютерной тематики (монографии, диссертации, книги, статьи, новости и аналитика, конспекты лекций, рефераты, учебники) - <http://it.eup.ru/>
19. Электронные библиотеки: Каталог ссылок - <http://ison.ioso.ru/library/electron.htm>
20. Лучшие электронные библиотеки: Каталог - <http://old.russ.ru/krug/biblio/catalogue.html>
21. Google поиск книг - <http://books.google.ru/>
22. Международная реферативная база данных «Scopus» – Режим доступа: <https://www.scopus.com>
23. Международная реферативная база данных «Web of Science» – Режим доступа: <http://apps.webofknowledge.com>

#### **6.5. Перечень программного обеспечения, информационных технологий**

По предмету «Информационные технологии в научных исследованиях в физиологии» необходимо использовать электронный ресурс выпускающей

кафедры.

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для преподавания дисциплины используются:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа

Учебная аудитория для проведения занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде вуза.



**СВЕДЕНИЯ О ДОПОЛНЕНИИ И ИЗМЕНЕНИИ РАБОЧЕЙ  
ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
НА 20 \_\_\_ / 20\_\_\_ УЧЕБНЫЙ ГОД**

Информационные технологии в научных исследованиях в физиологии  
06.06.01 – Биологические науки

<b>ДОПОЛНЕНО</b> (с указанием раздела РПД)
<b>ИЗМЕНЕНО</b> (с указанием раздела РПД)
<b>УДАЛЕНО</b> (с указанием раздела РПД)

Реквизиты протоколов заседаний кафедр, на которых пересматривалась программа

Кафедра морфологии и физиологии от _____ № _____ _____ дата	Кафедра морфологии и физиологии от _____ № _____ _____ дата
---	---

Методическая комиссия факультета ветеринарной медицины

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 \_\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_

Председатель методкомиссии \_\_\_\_\_ Ковалева В.Ю.

Декан ФВМ \_\_\_\_\_ Дронов В.В.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 \_\_\_ г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
для проведения промежуточной аттестации обучающихся  
по дисциплине «Информационные технологии в  
научных исследованиях в физиологии»

**Направление подготовки**  
06.06.01 Биологические науки

**Профиль (направленность программы)**  
Физиология

**Квалификация выпускника**  
Исследователь. Преподаватель – исследователь

**Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование модулей и (или) разделов дисциплины	Наименование оценочного средства	
					Текущий контроль	Промежуточная аттестация
УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Первый этап (пороговой уровень)	<b>знать:</b> пути реализации методик научных исследований посредством компьютерных информационных технологий; прикладные компьютерные программы для проведения научных исследований в области физиологии	<b>Модуль 1 «Описание количественных признаков»</b>	Устные вопросы	вопросы к зачету
				<b>Модуль 2 «Описание качественных признаков»</b>	Устные вопросы	вопросы к зачету
		Второй этап (продвинутый уровень)	<b>уметь:</b> эффективно использовать электронновычислительную технику и технологическое	<b>Модуль 1 «Описание количественных признаков»</b>	Устные вопросы	вопросы к зачету

			оборудование для проведения научных исследований в области физиологии; устанавливать, налаживать и поддерживать режимы работы прикладных компьютерных программ, предназначенных для проведения научных исследований в физиологии; проводить самостоятельные научные исследования в области физиологии с использованием но-	<b>Модуль 2 «Описание качественных признаков»</b>	Устные вопросы	вопросы к зачету
		Третий этап (высокий уровень)	<b>владеть:</b> способами обеспечения высокой производительности труда специалистов путем получение максимальной продуктивности проводимых исследований; методами разработки новых технологических решений в научных исследования в физиологии	<b>Модуль 1 «Описание количественных признаков»</b>	Устные вопросы	вопросы к зачету
				<b>Модуль 2 «Описание качественных признаков»</b>	Устные вопросы	вопросы к зачету
ПК-2	способность и готовность к научно-исследовательской работе в области проектирования и реализации обра-	Первый этап (пороговой уровень)	<b>знать:</b> образовательные программы профильной подготовки в области физиологии на уровне высшего образования с использованием	<b>Модуль 1 «Описание количественных признаков»</b>	Устные вопросы	вопросы к зачету

<p>зовательных программ профильной подготовки в области физиологии на уровне высшего образования с использованием инновационных психолого-педагогических и современных информационно-коммуникационных технологий</p>		<p>инновационных психолого- педагогических и современных информационно-коммуникационных технологий</p>	<p><b>Модуль 2 «Описание качественных признаков»</b></p>	<p>Устные вопросы</p>	<p>вопросы к зачету</p>
	<p>Второй этап (продвинутый уровень)</p>	<p><b>уметь:</b> использовать инновационные психолого- педагогические и современные информационно- коммуни- кационных технологии.</p>	<p><b>Модуль 1 «Описание количественных признаков»</b></p>	<p>Устные вопросы</p>	<p>Вопросы к зачету</p>
			<p><b>Модуль 2 «Описание качественных признаков»</b></p>	<p>Устные вопросы</p>	<p>Вопросы к зачету</p>
	<p>Третий этап (высокий уровень)</p>	<p><b>владеть:</b> инновационными психолого- педагогическими и современными информационно-коммуникационными технологиями</p>	<p><b>Модуль 1 «Описание количественных признаков»</b></p>	<p>Устные вопросы</p>	<p>Вопросы к зачету</p>

			<b>Модуль 2 «Описание качественных признаков»</b>	Устные вопросы	Вопросы к зачету
--	--	--	---	----------------	------------------

• **Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Уровни и критерии оценивания результатов обучения, шкалы оценивания			
		<i>Компетентность не сформирована</i>	<i>Пороговый уровень компетентности</i>	<i>Продвинутый уровень компетентности</i>	<i>Высокий уровень</i>
		<i>не зачтено / не-удовлетворительно</i>	<i>Зачтено / удовлетворительно</i>	<i>Зачтено / хорошо</i>	<i>Зачтено / отлично</i>
УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Не способен к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Частично способен к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Способен к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Свободно владеет способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
	<b>Знать:</b> пути реализации методик научных исследований посредством компьютерных информационных технологий; прикладные компьютерные программы для проведения научных исследований в области физиологии	Не знает: пути реализации методик научных исследований посредством компьютерных информационных технологий; прикладные компьютерные программы для проведения научных исследований в области физиологии	Поверхностно знает: пути реализации методик научных исследований посредством компьютерных информационных технологий; прикладные компьютерные программы для проведения научных исследований в области физиологии	Знает: пути реализации методик научных исследований посредством компьютерных информационных технологий; прикладные компьютерные программы для проведения научных исследований в области физиологии	Знает на углубленном уровне пути реализации методик научных исследований посредством компьютерных информационных технологий; прикладные компьютерные программы для проведения научных исследований в области физиологии

	<p><b>Уметь:</b> эффективно использовать электронно-вычислительную технику и технологическое оборудование для проведения научных исследований в области физиологии; устанавливать, налаживать и поддерживать режимы работы прикладных компьютерных программ, предназначенных для проведения научных исследований в физиологии; проводить самостоятельные научные исследования в области физиологии с использованием новейших методик и анализировать их результаты посредством цифровой техники;</p>	<p>Не умеет: эффективно использовать электронно-вычислительную технику и технологическое оборудование для проведения научных исследований в области физиологии; устанавливать, налаживать и поддерживать режимы работы прикладных компьютерных программ, предназначенных для проведения научных исследований в физиологии; проводить самостоятельные научные исследования в области физиологии с использованием новейших методик и анализировать их результаты посредством цифровой техники;</p>	<p>Частично умеет эффективно использовать электронно-вычислительную технику и технологическое оборудование для проведения научных исследований в области физиологии; устанавливать, налаживать и поддерживать режимы работы прикладных компьютерных программ, предназначенных для проведения научных исследований в физиологии; проводить самостоятельные научные исследования в области физиологии с использованием новейших методик и анализировать их результаты посредством цифровой техники;</p>	<p>Умеет: эффективно использовать электронно-вычислительную технику и технологическое оборудование для проведения научных исследований в области физиологии; устанавливать, налаживать и поддерживать режимы работы прикладных компьютерных программ, предназначенных для проведения научных исследований в физиологии; проводить самостоятельные научные исследования в области физиологии с использованием новейших методик и анализировать их результаты посредством цифровой техники;</p>	<p>Умеет свободно эффективно использовать электронно-вычислительную технику и технологическое оборудование для проведения научных исследований в области физиологии; устанавливать, налаживать и поддерживать режимы работы прикладных компьютерных программ, предназначенных для проведения научных исследований в физиологии; проводить самостоятельные научные исследования в области физиологии с использованием новейших методик и анализировать их результаты посредством цифровой техники;</p>
--	--	--	---	---	---



	<b>Владеть:</b> методиками решений научных и научно-образовательных задач	Не владеет: методиками решений научных и научно-образовательных задач	Частично владеет: методиками решений научных и научно-образовательных задач	Владеет: навыками поиска, методиками решений научных и научно-образовательных задач	Свободно владеет методиками решений научных и научно-образовательных задач
ПК-2	Способность и готовность к научно-исследовательской работе в области проектирования и реализации образовательных программ профильной подготовки в области физиологии на уровне высшего образования с использованием инновационных психолого-педагогических и	Не способен к научно-исследовательской работе в области проектирования и реализации образовательных программ профильной подготовки в области физиологии на уровне высшего образования с использованием инновационных психолого-педагогических и современных	Частично способен к научно-исследовательской работе в области проектирования и реализации образовательных программ профильной подготовки в области физиологии на уровне высшего образования с использованием инновационных психолого-педагогических и	Способен к научно-исследовательской работе в области проектирования и реализации образовательных программ профильной подготовки в области физиологии на уровне высшего образования с использованием инновационных психолого-педагогических и современных	Свободно владеет методами научно-исследовательской работы в области проектирования и реализации образовательных программ профильной подготовки в области физиологии на уровне высшего образования с использованием инновационных психолого-педагогических и

	современных информационно-коммуникационных технологий	информационно-коммуникационных технологий	современных информационно-коммуникационных технологий	информационно-коммуникационных технологий	современных информационно-коммуникационных технологий
	<b>Знать:</b> образовательные программы профильной подготовки в области физиологии на уровне высшего образования с использованием инновационных психолого-педагогических и современных информационно-коммуникационных технологий;	Не знает: образовательные программы профильной подготовки в области физиологии на уровне высшего образования с использованием инновационных психолого-педагогических и современных информационно-коммуникационных технологий;	Поверхностно знает: образовательные программы профильной подготовки в области физиологии на уровне высшего образования с использованием инновационных психолого-педагогических и современных информационно-коммуникационных технологий;	Знает: образовательные программы профильной подготовки в области физиологии на уровне высшего образования с использованием инновационных психолого-педагогических и современных информационно-коммуникационных технологий;	Знает на углубленном уровне образовательные программы профильной подготовки в области физиологии на уровне высшего образования с использованием инновационных психолого-педагогических и современных информационно-коммуникационных технологий.
	<b>Уметь:</b> использовать инновационные психолого-педагогические и современные информационно-коммуникационные технологии	Не умеет: использовать инновационные психолого-педагогические и современные информационно-коммуникационные технологии	Частично умеет: использовать инновационные психолого-педагогические и современные информационно-коммуникационные технологии	Умеет: корректно использовать инновационные психолого-педагогические и современные информационно-коммуникационные технологии	Умеет свободно использовать инновационные психолого-педагогические и современные информационно-коммуникационные технологии

	<p><b>Владеть:</b> способами обеспечения высокой производительности труда специалистов путем получение максимальной продуктивности проводимых исследований; методами разработки новых технологических решений в научных исследования в физиологии</p>	<p>Не владеет: способами обеспечения высокой производительности труда специалистов путем получение максимальной продуктивности проводимых исследований; методами разработки новых технологических решений в научных исследования в физиологии</p>	<p>Частично владеет: способами обеспечения высокой производительности труда специалистов путем получение максимальной продуктивности проводимых исследований; методами разработки новых технологических решений в научных исследования в физиологии</p>	<p>Владеет: способами обеспечения высокой производительности труда специалистов путем получение максимальной продуктивности проводимых исследований; методами разработки новых технологических решений в научных исследования в физиологии</p>	<p>Свободно владеет способами обеспечения высокой производительности труда специалистов путем получение максимальной продуктивности проводимых исследований; методами разработки новых технологических решений в научных исследования в физиологии</p>
--	---	---	---	--	--

**Фонд оценочных средств. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формируемых компетенций по дисциплине**

**3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Входной рейтинг (в форме собеседования):** первая научная революция, теория относительности и релятивистская картина мира, вторая научная революция, понятие системы, системный подход, метод проб и ошибок, понятие научной проблемы, научная картина мира.

### **1. Перечень вопросов, выносимых на зачет**

1. Понятие о данных по физиологии, различные классы данных по физиологии.
2. Статистическая выборочность в физиологии.
3. Описательная статистика и статистическая оценка.
4. Проверка статистических гипотез.
5. Статистическое моделирование.
6. Статистическая значимость полученных результатов. Первичный и вторичный анализ данных. Классификация статистических методов.
7. Понятие о соответствии вида распределения признака закону нормального распределения.
8. Различные варианты описания количественных данных в зависимости от вида их распределения.
9. Параметрические и непараметрические методы сравнения групп по количественным признакам.
10. Параметры распределения качественных признаков и методы их расчета.
11. Вычисление абсолютных и относительных частот. Описание относительной частоты бинарного признака с использованием доверительного интервала.
12. Сравнение групп по качественным признакам.
13. Анализ связи (корреляции, ассоциации) двух признаков.
14. Параметрический метод (метод Пирсона).
15. Непараметрические методы (метод Спирмена, Кендалла, гамма). Доверительный интервал для коэффициента корреляции.
16. Сравнение коэффициентов корреляции.
17. Понятие о биоинформатике. Ее задачи и методы, используемые при анализе данных по физиологии.
18. Компьютерные программы для статистического и биоинформатического анализа.

#### 2.1. Перечень вопросов по модулю 1

1. Понятие о данных по физиологии, различные классы данных по физиологии.
2. Статистическая выборочность в физиологии.
3. Описательная статистика и статистическая оценка.
4. Проверка статистических гипотез.
5. Статистическое моделирование.
6. Статистическая значимость полученных результатов. Первичный и вторичный анализ данных. Классификация статистических методов.
7. Понятие о соответствии вида распределения признака закону нормального распределения.
8. Различные варианты описания количественных данных в зависимости от вида их распределения.
9. Параметрические и непараметрические методы сравнения групп по количественным признакам.

## 2.2. Перечень вопросов по модулю 2

1. Параметры распределения качественных признаков и методы их расчета.
2. Вычисление абсолютных и относительных частот. Описание относительной частоты бинарного признака с использованием доверительного интервала.
3. Сравнение групп по качественным признакам.
4. Анализ связи (корреляции, ассоциации) двух признаков.
5. Параметрический метод (метод Пирсона).
6. Непараметрические методы (метод Спирмена, Кендалла, гамма). Доверительный интервал для коэффициента корреляции.
7. Сравнение коэффициентов корреляции.
8. Понятие о биоинформатике. Ее задачи и методы, используемые при анализе данных по физиологии.
9. Компьютерные программы для статистического и биоинформатического анализа.

## **Творческий рейтинг** – публикация по теме исследования

### Темы рефератов (докладов)

1. Понятие о данных по физиологии, различные классы данных по физиологии.
2. Статистическая выборочность в физиологии.
3. Описательная статистика и статистическая оценка.
4. Проверка статистических гипотез.
5. Статистическое моделирование.

6. Статистическая значимость полученных результатов. Первичный и вторичный анализ данных. Классификация статистических методов.

7. Понятие о соответствии вида распределения признака закону нормального распределения.

8. Различные варианты описания количественных данных в зависимости от вида их распределения.

9. Параметрические и непараметрические методы сравнения групп по количественным признакам.

10. Параметры распределения качественных признаков и методы их расчета.

11. Вычисление абсолютных и относительных частот. Описание относительной частоты бинарного признака с использованием доверительного интервала.

12. Сравнение групп по качественным признакам.

13. Анализ связи (корреляции, ассоциации) двух признаков.

14. Параметрический метод (метод Пирсона).

15. Непараметрические методы (метод Спирмена, Кендалла, гамма). Доверительный интервал для коэффициента корреляции.

16. Сравнение коэффициентов корреляции.

17. Понятие о биоинформатике. Ее задачи и методы, используемые при анализе данных по физиологии.

18. Компьютерные программы для статистического и биоинформатического анализа.

**Критерии оценивания собеседования (при входном рейтинге, 5 баллов):**

*От 4 до 5 баллов:* ответ содержательный, уверенный и четкий; показано свободное владение материалом различной степени сложности; при ответе на дополнительные вопросы выявляется владение материалом; допускаются один-два недочета, которые аспирант сам исправляет по замечанию преподавателя;

*От 2 до 3 баллов:* твердо усвоен основной материал; ответы удовлетворяют требованиям, установленным для оценки «отлично», но при этом допускаются две негрубые ошибки; делаются несущественные пропуски при изложении фактического материала; при ответе на дополнительные вопросы демонстрируется понимание требуемого материала с несущественными ошибками;

*1 балл:* обучаемый знает и понимает основной материал программы, основные темы, но в усвоении материала имеются пробелы; излагает его упрощенно, с небольшими ошибками и затруднениями; изложение теоретического материала приводится с ошибками, неточно или схематично; появляются затруднения при ответе на дополнительные вопросы;

*0 баллов:* отказ от ответа; отсутствие минимальных знаний по дисциплине; присутствуют грубые ошибки в ответе; практические навыки отсутствуют; аспирант не способен исправить ошибки даже с помощью рекомендаций преподавателя.

**Критерии оценивания круглого стола (при текущем рейтинге, 60 баллов):**

*От 46 до 60 баллов:* ответ содержательный, уверенный и четкий; показано свободное владение материалом различной степени сложности; при ответе на дополнительные вопросы выявляется владение материалом; допускаются один-два недочета, которые аспирант сам исправляет по замечанию преподавателя;

*От 31 до 45 баллов:* твердо усвоен основной материал; ответы удовлетворяют требованиям, установленным для оценки «отлично», но при этом допускаются две негрубые ошибки; делаются несущественные пропуски при изложении фактического материала; при ответе на дополнительные вопросы демонстрируется понимание требуемого материала с не- существенными ошибками;

*От 16 до 30 балл:* обучаемый знает и понимает основной материал программы, основные темы, но в усвоении материала имеются пробелы; излагает его упрощенно, с небольшими ошибками и затруднениями; изложение теоретического материала приводится с ошибками, неточно или схематично; появляются затруднения при ответе на дополнительные вопросы;

*От 0 до 15 баллов:* отказ от ответа; отсутствие минимальных знаний по дисциплине; присутствуют грубые ошибки в ответе; практические навыки отсутствуют; аспирант не способен исправить ошибки даже с помощью рекомендаций преподавателя.

### **Критерии оценивания реферата (выступление с докладом) (30 баллов):**

*От 25 до 30 баллов:* глубокое и хорошо аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; широкое и правильное использование относящейся к теме литературы и примененных аналитических методов; содержание исследования и ход защиты указывают на наличие навыков работы аспиранта в данной области; оформление работы хорошее с наличием расширенной библиографии; защита реферата (выступление с докладом) показала высокий уровень профессиональной подготовленности аспиранта;

*От 18 до 24 баллов:* аргументированное обоснование темы; четкая формулировка и понимание изучаемой проблемы; использование ограниченного, но достаточного для проведения исследования количества источников; работа основана на среднем по глубине анализе изучаемой проблемы и при этом сделано незначительное число обобщений; содержание исследования и ход защиты (выступление с докладом) указывают на наличие практических навыков работы аспиранта в данной области; реферат (доклад) хорошо оформлен с наличием необходимой библиографии; ход защиты реферата (выступления с докладом) показал достаточную научную и профессиональную подготовку аспиранта;

*От 10 до 17 баллов:* достаточное обоснование выбранной темы, но отсутствует глубокое понимание рассматриваемой проблемы; в библиографии преобладают ссылки на стандартные литературные источники; труды, необходимые для всестороннего изучения проблемы, использованы в ограниченном объеме; заметна нехватка компетентности аспиранта в данной области знаний; оформление реферата (доклада) содержит небрежности; защита реферата (вы-

ступление с докладом) показала удовлетворительную профессиональную подготовку аспиранта;

*От 0 до 9 баллов:* тема реферата (доклада) представлена в общем виде; ограниченное число использованных литературных источников; шаблонное изложение материала; суждения по исследуемой проблеме не всегда компетентны; неточности и неверные выводы по рассматриваемой литературе; оформление реферата (доклада) с элементами заметных отступлений от общих требований; во время защиты (выступления с докладом) с аспирантом проявлена ограниченная профессиональная эрудиция.

#### **Критерии оценивания творческого задания (по творческому рейтингу, 5 баллов):**

Результат выполнения аспирантом индивидуального творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины оценивается по следующим видам работ:

- участие в конкурсе научно-исследовательских работ – *от 4 до 5 баллов,*
- участие в научной конференции – *от 2 до 3 баллов,*
- применение творческого подхода в учебном процессе – *от 0 до 1 баллов.*

#### **Критерии оценивания на зачете с оценкой (100 баллов):**

*от 90 до 100 баллов и/или «отлично»:* ответ содержательный, уверенный и четкий; показано свободное владение материалом различной степени сложности; при ответе на дополнительные вопросы выявляется владение материалом; допускаются один-два недочета, которые аспирант сам исправляет по замечанию преподавателя;

*от 75 до 89 баллов и/или «хорошо»:* твердо усвоен основной материал; ответы удовлетворяют требованиям, установленным для оценки «отлично», но при этом допускаются две негрубые ошибки; делаются несущественные пропуски при изложении фактического материала; при ответе на дополнительные вопросы демонстрируется понимание требуемого материала с несущественными ошибками;

*от 60 до 74 баллов и/или «удовлетворительно»:* обучаемый знает и понимает основной материал программы, основные темы, но в усвоении материала имеются пробелы; излагает его упрощенно, с небольшими ошибками и затруднениями; изложение теоретического материала приводится с ошибками, неточно или схематично; появляются затруднения при ответе на дополнительные вопросы;

*от 0 до 59 баллов и/или «неудовлетворительно»:* отказ от ответа; отсутствие минимальных знаний по дисциплине; присутствуют грубые ошибки в ответе; практические навыки отсутствуют; аспирант не способен исправить ошибки даже с помощью рекомендаций преподавателя.

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**



## **знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедура оценки знаний умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, производится преподавателем в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Для повышения эффективности текущего контроля и последующей промежуточной аттестации аспирантов осуществляется структурирование дисциплины на модули. Каждый модуль учебной дисциплины включает в себя изучение законченного раздела, части дисциплины.

Основными видами текущего контроля знаний, умений и навыков в течение каждого модуля учебной дисциплины являются *собеседование, устный опрос (или реферат)*.

Аспирант должен выполнить все контрольные мероприятия, предусмотренные в модуле учебной дисциплины к указанному сроку, после чего преподаватель проставляет балльные оценки, набранные аспирантом по результатам текущего контроля модуля учебной дисциплины. Контрольное мероприятие считается выполненным, если за него аспирант получил оценку в баллах, не ниже минимальной оценки, установленной программой дисциплины по данному мероприятию.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в форме *зачета с оценкой*. Зачет проводится для оценки уровня усвоения обучающимся учебного материала лекционных курсов и практических занятий, а также самостоятельной работы. Оценка выставляется или по результатам учебной работы аспиранта в течение семестра, или по итогам письменного-устного опроса на последнем занятии.

Для дисциплин и видов учебной работы аспиранта, по которым формой итогового отчета является зачет с оценкой, определена оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». В последнем случае аспирант сдаёт зачёт в форме устных и письменных ответов на любые вопросы в пределах освоенной дисциплине.

Критерии оценки знаний обучающихся на зачете с оценкой:

- оценка «отлично» выставляется, если обучающийся обладает глубокими и прочными знаниями программного материала; при ответе на все вопросы билета продемонстрировал исчерпывающее, последовательное и логически стройное изложение; правильно сформулировал понятия и закономерности по вопросам; использовал примеры из дополнительной литературы и практики; сделал вывод по излагаемому материалу;
- оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся обладает достаточно полным знанием программного материала; его ответ представляет грамотное изложение учебного материала по существу; отсутствуют существенные неточности в формулировании понятий; правильно применены теоретические положения, подтвержденные примерами; сделан вывод; два первых вопроса билета освещены полностью, а третий доводится до логического завершения после наводящих вопросов преподавателя;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся имеет

общие знания основного материала без усвоения некоторых существенных положений; формулирует основные понятия с некоторой неточностью; затрудняется в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения; все вопросы билета начаты и при помощи наводящих вопросов преподавателя доводятся до конца;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся не знает значительную часть программного материала; допустил существенные ошибки в процессе изложения; не умеет выделить главное и сделать вывод; приводит ошибочные определения; ни один вопрос билета не рассмотрен до конца, даже при помощи наводящих вопросов преподавателя.

Основным методом оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций является балльно-рейтинговая система, которая регламентируется положением «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ в ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ».

Основными видами поэтапного контроля результатов обучения аспирантов являются: входной контроль, текущий контроль, рубежный (промежуточный) контроль, творческий контроль, выходной контроль (зачет с оценкой).

Уровень развития компетенций оценивается с помощью рейтинговых баллов.

<b>Рейтинги</b>	<b>Характеристика рейтингов</b>	<b>Максимум баллов</b>
Входной	Отражает степень подготовленности аспиранта к изучению дисциплины. Определяется по итогам входного контроля знаний на первом практическом занятии	5
Рубежный	Отражает работу аспиранта на протяжении всего периода изучения дисциплины. Определяется суммой баллов, которые аспирант получит по результатам изучения каждого модуля	60

Творческий	Результат выполнения аспирантом индивидуально- творческого задания различных уровней сложности, в том числе, участие в различных конференциях и конкурсах на протяжении всего курса изучения дисциплины	5
Выходной	Является результатом аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи экзамена. Отражает уровень освоения информационно- теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности	30
Общий	Определяется путём суммирования всех рейтингов	100

Общий рейтинг по дисциплине складывается из входного, рубежного, выходного (зачета) и творческого рейтинга.

Входной (стартовый) рейтинг – результат входного контроля, проводимого с целью проверки исходного уровня подготовленности аспиранта и оценки его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины. Проводится на первом занятии при переходе к изучению дисциплины (курса, раздела). Оптимальной формой и методом входного контроля является собеседование.

Рубежный рейтинг – результат рубежного (промежуточного) контроля по каждому модулю дисциплины, проводимого с целью оценки уровня знаний, умений и навыков аспиранта по результатам изучения модуля. Оптимальные формы и методы рубежного контроля: устные собеседования, круглый стол в т.ч. с использованием ПЭВМ и ТСО, результаты выполнения практических заданий, в качестве которых могут выступать части (этапы) научной квалификационной работы и/или микропроекта и т.п.

Выходной рейтинг – результат аттестации на окончательном этапе изучения дисциплины по итогам сдачи *зачета*, проводимого с целью проверки освоения информационно- теоретического компонента в целом и основ практической деятельности в частности. Оптимальные формы и методы выходного контроля: письменные экзаменационные или контрольные работы, индивидуальные собеседования.

Творческий рейтинг – составная часть общего рейтинга дисциплины, представляет собой результат выполнения аспирантом индивидуального творческого задания различных уровней сложности.

В рамках рейтинговой системы контроля успеваемости аспирантов, семестровая составляющая балльной оценки по дисциплине формируется при наборе заданной в программе дисциплины суммы баллов, получаемых аспирантом при текущем контроле в процессе освоения модулей учебной дисциплины в течение семестра.

Итоговая оценка */зачёта/* компетенций аспиранта осуществляется путём автоматического перевода баллов общего рейтинга в стандартные

оценки.

Максимальная сумма рейтинговых баллов по учебной дисциплине составляет 100 баллов. Оценка «зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг аспиранта составил 60 и более. Оценка «не зачтено» ставится в том случае, если итоговый рейтинг аспиранта составил менее 60 баллов. По дисциплине необходимо использовать следующую шкалу пересчета суммарного количества набранных баллов в четырехбалльную систему:

Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
менее 60 баллов	60-74 баллов	75-89 баллов	90-100 баллов