

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.Б.10 ИНФОРМАТИКА С ОСНОВАМИ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ  
БИОСТАТИСТИКИ**

**Специальность 36.05.01 Ветеринария**

**Специализация Ветеринарное дело**

**Квалификация выпускника ветеринарный врач**

**Форма обучения очная**

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Информатика с основами математической биостатистики» являются

- овладение основными сведениями по информатике и вычислительной технике;
- формирование умения использовать современные пакеты прикладных программ на уровне квалифицированного пользователя;
- обеспечение студента необходимыми знаниями по статистической обработке биологической информации.

### 2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Информатика с основами математической биостатистики» относится к базовой части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Информатика с основами математической биостатистики» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1. Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОК-1	Информатика и математика Программа среднего (полного) общего образования
ОК-3	Методы научных исследований
ОПК-1	Информатика и математика Программа среднего (полного) общего образования

Таблица 2.2. Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина/Практика
ОК-1	Биологическая физика
ОК-3	Неорганическая и аналитическая химия
ОПК-1	Научно-исследовательская работа

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.	<b>Этап 1:</b> понятия аппаратного и программного обеспечения персонального компьютера. <b>Этап 2:</b> устройство персонального компьютера, способы и средства представле-	<b>Этап 1:</b> работать с объектами операционной системы. <b>Этап 2:</b> обобщать и анализировать полученную информацию.	<b>Этап 1:</b> основными методами работы с прикладными программными средствами. <b>Этап 2:</b> методами наблюдения и эксперимента.

	ния данных и алгоритмов.		
ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, самообразованию, использованию творческого потенциала.	<p><b>Этап 1:</b> приемы создания, редактирования, оформления и сохранения информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств.</p> <p><b>Этап 2:</b> методы математической статистики в биологической и ветеринарной науке.</p>	<p><b>Этап 1:</b> творчески подходить к решению поставленной задачи.</p> <p><b>Этап 2:</b> проводить обработку результатов измерений.</p>	<p><b>Этап 1:</b> основными технологиями баз данных.</p> <p><b>Этап 2:</b> статистическими методами обработки информации.</p>
ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	<p><b>Этап 1:</b> основы работы в локальных и глобальных сетях.</p> <p><b>Этап 2:</b> методы сбора и обработки информации.</p>	<p><b>Этап 1:</b> работать с учебной литературой, с информационно-справочными материалами.</p> <p><b>Этап 2:</b> применять вычислительную технику в своей деятельности.</p>	<p><b>Этап 1:</b> навыками работы с информационно-поисковыми системами в Интернете.</p> <p><b>Этап 2:</b> методами теории информатики.</p>

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «*Информатика с основами математической биostatистики*» составляет 4 зачетные единицы (144 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

**Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины  
по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы**

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 2	
				КР	СР
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1	Лекции (Л)	22	х	22	х
2	Лабораторные работы (ЛР)	18	х	18	х
3	Практические занятия (ПЗ)	4	х	4	х
4	Семинары(С)	х	х	х	х
5	Курсовое проектирование (КП)	х	х	х	х
6	Рефераты (Р)	х	10	х	10
7	Эссе (Э)	х	х	х	х
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	х	х	х	х
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИБ)	х	24	х	24
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)	х	62	х	62
11	Промежуточная аттестация	4	-	4	-
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	экзамен	
13	Всего	48	96	48	96

## 5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

**Таблица 5.1. Структура дисциплины**

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы.										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	<b>Раздел 1</b> Основные понятия информатики.	2	4	4	x	x	x	x	x	8	12	x	<b>ОК-1</b> <b>ОК-3</b>
1.1	<b>Тема 1</b> Основные понятия и методы теории информатики. Системы счисления.	2	2	2	x	x	x	x	x	4	6	x	ОК-1 ОК-3
1.2	<b>Тема 2</b> Технические и программные средства реализации информационных процессов.	2	2	2	x	x	x	x	x	4	6	x	ОК-1 ОК-3
2	<b>Раздел 2</b> Прикладное программное обеспечение. Текстовые и табличные процессоры.	2	6	6	x	x	x	x	x	6	18	x	<b>ОК-1</b> <b>ОК-3</b> <b>ОПК-1</b>
2.1	<b>Тема 3</b> Текстовые и табличные процессоры. Статистическая обработка данных с применением MS Excel.	2	2	2	x	x	x	x	x	x	6	x	ОК-1 ОК-3 ОПК-1
2.2	<b>Тема 4</b> Базы данных. Автоматизированное рабочее место ветеринарного врача.	2	2	2	x	x	x	x	x	x	6	x	ОК-1 ОК-3 ОПК-1
2.3	<b>Тема 5</b> Компьютерные сети. Защита информации.	2	2	2	x	x	x	x	x	6	6	x	ОК-3 ОПК-1

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы.										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
3	<b>Раздел 3</b> Теория вероятностей.	2	6	6	x	x	x	x	x	4	14	x	<b>ОК-1</b> <b>ОК-3</b>
3.1	<b>Тема 6</b> Основные понятия теории вероятностей. Повторные независимые испытания.	2	4	4	x	x	x	x	x	x	8	x	ОК-1 ОК-3
3.2	<b>Тема 7</b> Случайные величины.	2	2	2	x	x	x	x	x	4	6	x	ОК-1 ОК-3
4	<b>Раздел 4</b> Математическая биостатистика.	2	6	2	4	x	x	x	x	6	18	x	<b>ОК-1</b> <b>ОК-3</b> <b>ОПК-1</b>
4.1	<b>Тема 8</b> Элементы математической биостатистики.	2	2	x	2	x	x	x	x	x	6	x	ОК-1 ОК-3
4.2	<b>Тема 9</b> Выборочные характеристики. Статистическое оценивание.	2	2	x	2	x	x	x	x	x	6	x	ОК-1 ОК-3
4.3	<b>Тема 10</b> Статистические методы обработки экспериментальных данных.	2	2	2	x	x	x	x	x	6	6	x	ОК-1 ОК-3 ОПК-1
5.	<b>Контактная работа</b>	2	22	18	4	x	x	x	x	x	x	4	x
6.	<b>Самостоятельная работа</b>	2	x	x	x	x	x	10	x	24	62	-	x
7.	<b>Объем дисциплины в семестре</b>	2	22	18	4	x	x	10	x	24	62	4	x
8.	<b>Всего по дисциплине</b>	2	22	18	4	x	x	10	x	24	62	4	x

## 5.2. Содержание дисциплины

### 5.2.1 Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Основные понятия и методы теории информатики.	2
Л-2	Технические и программные средства реализации информационных процессов.	2
Л-3	Текстовые и табличные процессоры. Статистическая обработка данных с применением MS Excel.	2
Л-4	Базы данных. Автоматизированное рабочее место ветеринарного врача.	2
Л-5	Компьютерные сети.	2
Л-6	Основные понятия теории вероятностей.	2
Л-7	Повторные независимые испытания.	2
Л-8	Случайные величины.	2
Л-9	Элементы математической биostatистики.	2
Л-10	Выборочные характеристики. Статистическое оценивание.	2
Л-11	Статистические методы обработки экспериментальных данных.	2
Итого по дисциплине		22

### 5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1	Системы счисления.	2
ЛР-2	Работа в текстовом редакторе MS Word	2
ЛР-3	Работа с электронными таблицами MS Excel	2
ЛР-4	Базы данных. Автоматизированное рабочее место ветеринарного врача.	2
ЛР-5	Локальная сеть. Сеть Internet.	2
ЛР-6	Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2
ЛР-7	Повторные независимые испытания.	2
ЛР-8	Нахождение числовых характеристик дискретной случайной величины.	2
ЛР-9	Статистические методы обработки экспериментальных данных.	2
Итого по дисциплине		18

### 5.2.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	Построение полигона и гистограммы.	2
ПЗ-2	Вычисление выборочных числовых характеристик.	2
Итого по дисциплине		4

#### **5.2.4 – Темы семинарских занятий не предусмотрены РУП**

**5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) (курсовые работы (проекты) не предусмотрены РУП**

#### **5.2.6 Темы рефератов**

1. Основные этапы информатизации общества.
2. Создание, переработка и хранение информации в технике.
3. Особенности функционирования первых ЭВМ.
4. Информационный язык как средство представления информации.
5. Жизненный цикл информационных технологий.
6. Основные подходы к процессу программирования: объектный, структурный и модульный.
7. Современные мультимедийные технологии.
8. Кейс-технологии как основные средства разработки программных систем.
9. Сканирование и системы, обеспечивающие распознавание символов.
10. Программы, разработанные для работы с электронной почтой.
11. Беспроводной Интернет: особенности его функционирования.
12. Особенности работы с графическими компьютерными программами: PhotoShop и CorelDraw.
13. Информатизация общества: основные проблемы на пути к ликвидации компьютерной безграмотности.
14. Этические нормы поведения в информационной сети.
15. Негативное воздействие компьютера на здоровье человека и способы защиты.
16. Значение компьютерных технологий в жизни современного человека.
17. Принцип автоматического исполнения программ в ЭВМ.
18. Построение и использование компьютерных моделей.
19. Мультимедиа технологии.
20. Информатика в жизни общества.
21. Информация в общении людей.
22. Современное состояние электронно-вычислительной техники.
23. Классы современных ЭВМ.
24. Суперкомпьютеры и их применение.
25. WWW. История создания и современность.
26. Проблемы создания искусственного интеллекта.
27. Компьютерная грамотность и информационная культура.
28. Законы распределения: биномиальное, закон Пуассона. Биологические примеры.
29. Законы распределения: нормальное, распределение Максвелла. Биологические примеры.
30. История возникновения математической статистики.
31. Шифрование информации.
32. Методы обработки и передачи информации.
33. Информационное общество.
34. Лучшие информационные ресурсы мира.
35. Виды информационных технологий.
36. Мировые информационные войны.
37. Киберпреступность.
38. Проблема защиты интеллектуальной собственности в Интернете.
39. Искусственный интеллект и ЭВМ.
40. Операционная система. Принципы и задачи.
41. Клавиатура. История развития.
42. История Операционных Систем для персонального компьютера.
43. Принтеры.



44. Шифрование с использованием закрытого ключа.
45. Компиляторы и интерпретаторы.
46. Мертвые языки программирования.
47. Они изменили мир.
48. Компьютер и видео.

**5.2.7 Темы эссе не предусмотрены РПД**

**5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий не предусмотрены РПД**

**5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения**

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Основные понятия и методы теории информатики. Системы счисления.	Системы счисления.	4
2.	Технические и программные средства реализации информационных процессов.	Поколения ЭВМ.	4
3.	Компьютерные сети. Защита информации.	Информационная безопасность. Методы защиты информации. Лицензионные и свободно распространяемые программные продукты. Организация обновления программного обеспечения с использованием сети Интернет.	6
4.	Случайные величины.	Непрерывная случайная величина и ее числовые характеристики. Функция распределения, плотность вероятности, графики.	4
5.	Статистические методы обработки экспериментальных данных.	Статистический метод оценки контроля качества продукции. Система программ для анализа данных Statistica.	6
Итого по дисциплине			24

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Макарова, Н.В. Информатика: учебник / Н.В. Макарова. - 5-е изд., перераб. – М.: Финансы и статистика, 2012. – 768 с.
2. Буре, В.М. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс] : учебник / В.М. Буре, Е.М. Парилина. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 416 с. (ЭБС Лань)  
<https://e.lanbook.com/reader/book/10249>

**6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины**

1. Безручко, В.Т. Компьютерный практикум по курсу "Информатика" : учеб.пособие / В.Т. Безручко. – 3-е изд., перераб. и доп. - М. : ИД "ФОРУМ" : ИНФРА-М, 2016. – 368 с.: ил. + CD. – (Высшее образование).
2. Симонович, С.В. Информатика. Базовый курс : учебник / С.В. Симонович. - 2-е изд.– СПб.: Питер, 2014. - 640 с.

3. Хуснутдинов, Р.Ш. Сборник задач по курсу теории вероятностей и математической статистики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р.Ш. Хуснутдинов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 320 с. (ЭБС Лань) <https://e.lanbook.com/reader/book/53676>

### **6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям**

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению лабораторных работ;
- методические указания по выполнению практических работ.

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

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельной работе;
- методические рекомендации по подготовке к занятиям.

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

1. Комплекс программ для организации, создания и проведения педагогических тестов: JoliTest (JTEditor, JTRun, TestRun).
2. Операционная система Windows XP, комплект Microsoft Office.
3. Пакет программ статистической обработки информации Statistica 6.0.

### **6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. <http://e.lanbook.com/> - ЭБС
2. ЭБС «IPRbooks»
3. <http://www.exponenta.ru/> - образовательный математический сайт.
4. <http://www.rsl.ru> Российская государственная библиотека (РГБ)
5. <http://www.edu.ru/> - федеральный портал российского образования. Нормативные материалы по образованию, учебно-методические материалы и ресурсы по всем направлениям, специальностям.

## **7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оснащенной мультимедийным оборудованием: экран, проектор; компьютером; учебной доской.

**Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ**

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
ЛР-1	Системы счисления.	Учебная аудитория	Компьютеры, объединенные в локальную вычислительную сеть	JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun), Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Система

				тестирования знаний «JoliTest» от 16.06.2009 № 2009613178
ЛР-2	Работа в текстовом редакторе MS Word	Учебная аудитория	Компьютеры, объединенные в локальную вычислительную сеть	Операционная система Windows, комплект Microsoft Office. Свидетельство о государственной регистрации Microsoft Office 2010 от 27.04.2012 № 60303177
ЛР-3	Работа с электронными таблицами MS Excel	Учебная аудитория	Компьютеры, объединенные в локальную вычислительную сеть	Операционная система Windows, комплект Microsoft Office. Свидетельство о государственной регистрации Microsoft Office 2010 от 27.04.2012 № 60303177
ЛР-4	Базы данных. Автоматизированное рабочее место ветеринарного врача.	Учебная аудитория	Компьютеры, объединенные в локальную вычислительную сеть	Операционная система Windows, комплект Microsoft Office. Свидетельство о государственной регистрации Microsoft Office 2010 от 27.04.2012 № 60303177
ЛР-5	Локальная сеть. Сеть Internet.	Учебная аудитория	Компьютеры, объединенные в локальную вычислительную сеть	Доступ к сети Интернет.
ЛР-6	Теоремы сложения и умножения вероятностей.	Учебная аудитория	Компьютеры, объединенные в локальную вычислительную сеть	JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun), Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Система тестирования знаний «JoliTest» от 16.06.2009 № 2009613178
ЛР-7	Повторные независимые испытания.	Учебная аудитория	Компьютеры, объединенные в локальную вычислительную сеть	JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun), Свидетельство о государственной реги-

				страции программы для ЭВМ «Система тестирования знаний «JoliTest» от 16.06.2009 № 2009613178
ЛР-8	Нахождение числовых характеристик дискретной случайной величины.	Учебная аудитория	Компьютеры, объединенные в локальную вычислительную сеть	JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun), Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ «Система тестирования знаний «JoliTest» от 16.06.2009 № 2009613178
ЛР-9	Статистические методы обработки экспериментальных данных.	Учебная аудитория	Компьютеры, объединенные в локальную вычислительную сеть	Операционная система Windows, комплект Microsoft Office. Свидетельство о государственной регистрации Microsoft Office 2010 от 27.04.2012 № 60303177. Свидетельство о государственной регистрации Statistica v10 оригинал договора № 20110415-1 от 15.04.2011.

Занятия лекционного типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования (стационарный мультимедийный проектор, средства звуковоспроизведения, экран) и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий семинарского типа, укомплектованной специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения с возможностью использования мультимедиа (экран переносной, ноутбук, средства звуковоспроизведения). Персональные компьютеры, объединенные в локальную вычислительную сеть.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализиро-

ванной мебелью (учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов) и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещении для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью (посадочные места для студентов), и техническими средствами обучения и оснащенном компьютерной техникой (персональные компьютеры, учебно-методические пособия, комплекс лицензионного программного обеспечения) с возможностью подключения к сети Интернет (ЭБС "Юрайт", IPBooks, ООО "Издательство Лань", Национальная электронная библиотека) и доступом в электронную образовательную среду университета.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования укомплектованы стеллажами.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 36.05.01 «Ветеринария».

Разработал: \_\_\_\_\_

И.Г. Бойко