

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

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.О.07 ИНФОРМАТИКА И СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ**

**Направление подготовки (специальность) 06.03.01 Биология**

**Профиль подготовки (специализация) Микробиология**

**Квалификация выпускника бакалавр**

**Форма обучения очная**

## 1. Цели освоения дисциплины

- Знакомство с техническими средствами информационных технологий, информационными системами, применяемыми в профессиональной деятельности;
- Привитие устойчивых навыков самостоятельной работы на персональном компьютере с использованием современных информационных технологий, воспитание информационной культуры и уважения к авторскому праву.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.07 Информатика и современные информационные технологии относится к обязательной части учебного плана. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Информатика и современные информационные технологии» является основополагающей, представлен в таблице 2.2.

**Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОПК-7	Иностранный язык
ПК-2	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Основы научных исследований
ПК-3	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Основы научных исследований

**Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины**

Компетенция	Дисциплина
ОПК-7	Производственная практика по профилю профессиональной деятельности
ПК-2	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Производственная практика по профилю профессиональной деятельности Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа Методы лабораторной диагностики
ПК-3	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Молекулярная генетика Генная инженерия

**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**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p>ОПК-7 Способен применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности;</p>	<p>ОПК-7.1 Свободно ориентируется в информационно-коммуникативных технологиях, применяемых для решения стандартных задач профессиональной деятельности</p>	<p><i>Знать:</i>                      - основы организации взаимодействия участников образовательных отношений в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов и содержанием образовательных программ дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования.  <i>Уметь:</i>                      - организовывать, управлять ситуациями общения, сотрудничества, развивая активность, самостоятельность, инициативность, творческие способности обучающихся, формируя гражданскую позицию, способность к труду и жизни, формируя безопасный образ жизни  <i>Владеть:</i>                      - владеет навыками обработки информации</p>
<p>ОПК-7 Способен применять современные информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности;</p>	<p>ОПК-7.2 Учитывает основные требования информационной безопасности при решении профессиональных задач</p>	<p><i>Знать:</i>                      - методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов  <i>Уметь:</i>                      - обрабатывать экономическую и статистическую информацию, используя средства пакетов прикладных программ  <i>Владеть:</i>                      навыками ориентации в информационно-коммуникативных технологиях.</p>

<p>ПК-2 Способен применять на практике приемы составления научно-технических отчетов, обзоров, аналитических карт и пояснительных записок, излагать и критически анализировать получаемую информацию и представлять результаты полевых и лабораторных биологических исследований</p>	<p>ПК-2.2 Применяет установленные процедуры оформления, которые содействуют обмену информацией, совершенствуя обработку отчета в информационной системе</p>	<p><i>Знать:</i> основные методы обработки информации в автоматизированных информационных системах; <i>Уметь:</i> применять информационные технологии для решения задач в различных профессиональных областях; <i>Владеть:</i> навыками применения методов обработки информации при решении различных задач.</p>
<p>ПК-3 Способен использовать основные технические средства поиска научно-биологической информации, универсальные пакеты прикладных компьютерных программ, создавать базы экспериментальных биологических данных, работать с биологической информацией в глобальных компьютерных сетях</p>	<p>ПК-3.2 Использует компьютерные программы для ведения документации, составления баз данных по научному эксперименту, проведения статистического анализа, составления графических материалов, рисунков, схем</p>	<p><i>Знать:</i> - знать основные методы анализа данных; <i>Уметь:</i> дать сравнительную характеристику различных методов анализа данных; <i>Владеть:</i> навыками применения методов оптимизации.</p>

#### 4. Объем дисциплины

Объем дисциплины Б1.О.07 Информатика и современные информационные технологии составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), (108 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**

Вид учебной работы	Итого КР	Итого СР	Семестр №4	
			КР	СР
Лекции (Л)	20		20	
Лабораторные работы (ЛР)	18		18	
Практические занятия (ПЗ)				
Семинары(С)				
Курсовое проектирование (КП)				
Самостоятельная работа		66		66
Промежуточная аттестация	4		4	
Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	Экзамен	
Всего	42	66	42	66

#### 5. Структура и содержание дисциплины

Структура и содержание дисциплины представлены в таблице 5.1.

**Таблица 5.1 – Структура и содержание дисциплины**

Наименование тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы								Коды формируемых компетенций, код индикатора достижения компетенции	
		лекции	Лабораторная работа	Практические занятия	семинары	Курсовое проектирование	индивидуальные домашние задания (контрольные работы)	Самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям		Промежуточная аттестация
Раздел 1. Введение. Основы и инструментарий информационных технологий	4		4								ОПК-7.1, ОПК-7.2, ПК-3.2, ПК-2.2

Тема 1. Информационные технологии (ИТ) как составная часть информатики	4	4	1								ОПК-7.1, ОПК-7.2, ПК-3.2, ПК-2.2
Тема 2. Представление информации средствами Open Office. Создание шаблонов и форм документов	4	4	1								ОПК-7.1, ОПК-7.2, ПК-3.2, ПК-2.2
Тема 3. Инструментарий информационной технологии (ИТ), определение и назначение	4	1	1								ОПК-7.1, ОПК-7.2, ПК-3.2, ПК-2.2
Тема 4. Проектирование Web- страниц.	4	1	1								ОПК-7.1, ОПК-7.2, ПК-3.2, ПК-2.2
Тема 5. Особенности использования компьютерных технологий в экологии	4	1	2					18			ОПК-7.1, ОПК-7.2, ПК-3.2, ПК-2.2
Тема 6. Компьютеризированное рабочее место эколога	4	1	2								ОПК-7.1, ОПК-7.2, ПК-3.2, ПК-2.2
Тема 7. Работа с базами данных. Создание баз данных	4	1	2								ОПК-7.1, ОПК-7.2, ПК-3.2, ПК-2.2
Тема 8. Применение компьютерных технологий для оценки экологической ситуации	4	1	1				20				ОПК-7.1, ОПК-7.2, ПК-3.2, ПК-2.2
Тема 9. Применение компьютерных технологий экологической экспертизе	4	1	2								ОПК-7.1, ОПК-7.2, ПК-3.2, ПК-2.2
Тема 10. Многомерный статистический анализ экогеоданных использованием компьютерных технологий	4	1	1								ОПК-7.1, ОПК-7.2, ПК-3.2, ПК-2.2

Тема 11. Графическое представление и интерпретация экологической информации использованием компьютерных технологий	4	1	1								ОПК-7.1, ОПК-7.2, ПК-3.2, ПК-2.2
Тема 12. Знакомство с программными средствами в профессиональной деятельности эколога	4	1	1								ОПК-7.1, ОПК-7.2, ПК-3.2, ПК-2.2
Тема 13. Разработка информационно-поисковой системы мониторинге ОС с использованием компьютерных технологий	4	1	1					8			ОПК-7.1, ОПК-7.2, ПК-3.2, ПК-2.2
Тема 14. Возможности компьютерных технологий для решения задач экологии, экологической экспертизы и природопользования	4	1	1					20			ОПК-7.1, ОПК-7.2, ПК-3.2, ПК-2.2
<b>Контактная работа</b>	4	20	18							4	x
<b>Самостоятельная работа</b>	4						20	46			x
<b>Объем дисциплины в семестре</b>	4	20	18				20	46		4	x
<b>Всего по дисциплине</b>		20	18				20	46		4	

## 5.2. Темы курсовых работ (проектов)

1. История развития информатики как науки.
2. История появления информационных технологий.
3. Основные этапы информатизации общества.
4. Создание, переработка и хранение информации в технике.
5. Особенности функционирования первых ЭВМ.
6. Информационный язык как средство представления информации.
7. Основные способы представления информации и команд в компьютере.
8. Разновидности компьютерных вирусов и методы защиты от них. Основные антивирусные программы.
9. Значение компьютерных технологий в жизни современного человека..
10. Принтеры и особенности их функционирования.
11. Сканирование и системы, обеспечивающие распознавание символов.
12. Всемирная сеть Интернет: доступы к сети и основные каналы связи.
13. Негативное воздействие компьютера на здоровье человека и способы защиты.

14. Разновидности поисковых систем в Интернете.
15. Программы, разработанные для работы с электронной почтой.
16. Беспроводной Интернет: особенности его функционирования.
17. Система защиты информации в Интернете.
18. Современные программы переводчики.
19. Информатизация общества: основные проблемы на пути к ликвидации компьютерной безграмотности.
20. Правонарушения в области информационных технологий.
21. Этические нормы поведения в информационной сети.
22. Основные типы принтеров.
23. Сканеры и программное обеспечение распознавания символов.
24. Сеть Интернет и киберпреступность.
25. Криптография.
26. Компьютерная графика на ПЭВМ.
27. WWW. История создания и современность.
28. Проблемы создания искусственного интеллекта.
29. Использование Интернет в маркетинге.
30. Поиск информации в Интернет. Web-индексы, Web-каталоги.
31. Системы электронных платежей, цифровые деньги.
32. Компьютерная грамотность и информационная культура.
33. Устройства ввода информации.
34. Современные технологии и их возможности.
35. Сканирование и системы, обеспечивающие распознавание символов.
36. Всемирная сеть Интернет: доступы к сети и основные каналы связи.
37. Основные принципы функционирования сети Интернет.
38. Разновидности поисковых систем в Интернете.
39. Программы, разработанные для работы с электронной почтой.
40. Беспроводной Интернет: особенности его функционирования.
41. Система защиты информации в Интернете.
42. Современные программы переводчики.
43. Особенности работы с графическими компьютерными программами: PhotoShop и CorelDraw.
44. Электронные денежные системы.
45. Информатизация общества: основные проблемы на пути к ликвидации компьютерной безграмотности.
46. Правонарушения в области информационных технологий.
47. Этические нормы поведения в информационной сети.

### **5.3. Темы индивидуальных домашних заданий (контрольных работ)**

Вопросы по закреплению теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями (вопросы к экзамену с оценкой)

1. Понятия «информация», «данные», «знания»: характеристика и основные отличия.
2. Достоверность, актуальность и избыточность экономической информации.
3. Основные понятия и определения информационных технологий. Эволюция информационных технологий.
4. Классификация информационных технологий по степени охвата задач управления.

5. Необходимость стандартизации технологических процессов обработки экономической информации.
6. Охарактеризуйте операции, которые входят в базовый информационный технологический процесс.
7. Расчет экономического эффекта от внедрения информационных технологий.
8. Прямой и косвенный экономический эффект от внедрения информационных технологий в организации.
9. Перечислите и кратко охарактеризуйте комплекс технического обеспечения ИС.
10. Назначение систем управления базами данных (СУБД).
11. Создание структуры таблиц базы данных.
12. Типы связей между таблицами. Работа с несколькими таблицами.
13. Реляционный способ доступа к данным.
14. Организация и особенности SQL- запросов.
15. Охарактеризуйте «файл-серверную» и «клиент-серверную» концепции распределенной обработки данных.
16. Автоматизация делопроизводства.
17. Информационные системы электронного документооборота (ИСЭД).
18. Основные составные части ИСЭД. Основные задачи, решаемые при организации работы с документами и создании систем электронного документооборота.
19. Основные возможности пакета Microsoft Office для эффективной организации обработки информации.
20. Моделирование бизнес-процессов.
21. Математическое обеспечение ИС. Математические модели ИС.
22. Стандарты (MRP, MRPII) построения корпоративных ИС.
23. Концепция единой системы управления ресурсами предприятия (ERP).
24. Концепция планирования ресурсов предприятия, синхронизированное с запросами потребителя (CSRP).

25. Информационные технологии интеллектуальной поддержки управленческих решений.
26. Основные компоненты систем поддержки принятия решений (СППР).
27. Информационные технологии, предназначенные для аналитической и оперативной обработки данных.
28. OLAP и OLTP системы.
29. Структура экономической информационной системы (ЭИС) на базе системы «1С:Предприятие».
30. Электронный бизнес (e-business) и электронная коммерция (e-commerce).
31. ИС и ИТ сферы государственного и муниципального управления.
32. Основные элементы локальных вычислительных сетей (ЛВС).
33. Особенности работы в ЛВС с распределенными базами данных.
34. Работа в глобальной сети Интернет.
35. Гипертекстовая технология.
36. Технология мультимедиа.
37. Объекты защиты информации, виды и источники угроз. Классифицируются методов защиты информации.
38. Электронная цифровая подпись.
39. Особенности защиты информации в глобальной сети (Интернет). Особенности защиты информации в корпоративной сети (Интранет).
40. Антивирусные программы: обзор и способы применения.

#### 5.4 Вопросы для самостоятельного изучения по очной форме обучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопросов	Объем, академические часы
1	Особенности использования компьютерных технологий в экологии	Использование информационных систем. Геоинформационные системы в экологии и природопользовании Понятие о Геоинформационной системе. Программное обеспечение ГИС. Применение ГИС	18
2	Разработка информационно-поисковой системы при мониторинге ОС с использованием компьютерных технологий	Разработка информационно-поисковой системы при мониторинге ОС с использованием компьютерных технологий	8
3	Возможности компьютерных технологий для решения задач экологии, экологической экспертизы и природопользования	Цветовые модели в компьютерной графике. Шрифт и текст в компьютерных технологиях . Методы представления графической информации . Форматы графических файлов	20
Всего			46

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

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

1. Балашова, И. Ю. Современные информационные технологии в проектировании программных систем и комплексов : учебное пособие / И. Ю. Балашова ; под редакцией П. П. Макарычева. — Пенза : ПГУ, 2019. — 106 с. — ISBN 978-5-907185-99-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

2. Коломейченко, А. С. Информационные технологии : учебное пособие для вузов / А. С. Коломейченко, Н. В. Польшакова, О. В. Чеха. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-7564-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

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

1. Бондаренко, И. С. Информационные технологии : учебник / И. С. Бондаренко. — Москва : МИСИС, 2021. — 136 с. — ISBN 978-5-907227-47-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

### **6.3 Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины**

#### Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Студентам необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы, с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками, имеющимся на кафедре.

##### 1.1. Указания по подготовке к занятиям лекционного типа

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, поэтому студентам

рекомендуется перед очередной лекцией просмотреть по конспекту материал предыдущей. При затруднениях в

восприятии материала следует обращаться к основным литературным источникам, к лектору (по графику его

консультаций) или к преподавателю на занятиях семинарского типа.

##### 1.2. Указания по подготовке к занятиям семинарского типа:

Лабораторные занятия по дисциплине имеют следующую структуру:

- тема работы;

- цели проведения занятия по соответствующим темам;

- задания состоят из выполнения практических действий, контрольных вопросов, решения ситуационных

задач, формулирование выводов и рекомендаций с целью моделирования и прогнозирования последствий

профессиональной деятельности.

- домашнее задание, рекомендуемая литература.

##### 1.3. Методические указания по выполнению самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение различного рода заданий, которые ориентированы на

более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. По основным темам учебной дисциплины студентам

предлагается перечень тестовых заданий для, ссылки на которые отправляются студентам по электронной почте, через

социальные сети.

##### 1.4. Методические указания по работе с литературой

К каждой теме учебной дисциплины подобрана основная и дополнительная литература.

Основная литература - это учебники и учебные пособия.

УП: 05.04.06.01.0\_ЕГФ\_мЭкоЭкс\_2016\_АМо\_2.plm.xml стр. 6

Дополнительная литература - это монографии, различные справочники, интернет ресурсы.

В учебнике следует ознакомиться с оглавлением и научно-справочным аппаратом, прочитать аннотацию и предисловие.

Целесообразно ее пролистать, рассмотреть иллюстрации, таблицы, диаграммы, приложения. Такое поверхностное

ознакомление позволит узнать, какие главы следует читать внимательно, а какие прочитать быстро.

Студенту следует использовать следующие виды записей при работе с литературой:

Конспект - краткая схематическая запись основного содержания научной работы.

Целью является не переписывание

произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов.

Цитата - точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника.

Тезисы - концентрированное изложение основных положений прочитанного материала.

Аннотация - очень краткое изложение содержания прочитанной работы.

Резюме - наиболее общие выводы и положения работы, ее концептуальные итоги и другие виды.

В приложении имеются методические рекомендации к практическим занятиям. На кафедре они имеются в печатном виде.

Студентам доступны и в электронном виде.

## **7. Требования к материально-техническому и учебно-методическому содержанию дисциплины**

### **7.1 Учебные аудитории для проведения учебных занятий по дисциплине**

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## **7.2 Перечень оборудования и технических средств обучения по дисциплине**

1. Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

2. Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

3. Лабораторные занятия проводятся в специализированной аудитории - компьютерном классе.

4. Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

5. Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

6. Самостоятельная работа студентов проводится в помещениях для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

## **7.3 Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

2. MS Office

## **7.4 Современные профессиональные базы данных и информационно-справочные системы**

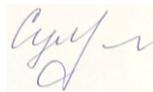
1. Гарант .

2. Консультант + .

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 06.03.01 Биология (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 920)

Разработал(и):



Доцент, к.п.н. \_\_\_\_\_ Сулейменова Райслу Дуйсенбаевна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Информатики и прикладной математики, протокол № 6 от 20.01.2021

Зав. кафедрой



\_\_\_\_\_ Павлидис Виктория Дмитриевна

Программа рассмотрена и утверждена на заседании учебно-методической комиссии Ветеринарной медицины, протокол № 7 от 26.02.2021

Декан факультета  
Ветеринарной медицины



Жуков А.П.