

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.07.01 Информационные технологии в биологии

Направление подготовки (специальность) 06.03.01 Биология

Профиль подготовки (специализация) Биоэкология

Квалификация выпускника Бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Информационные технологии в биологии» являются:

- получение знаний об основных понятиях информационных технологий;
- получение знаний о возможности решения задач в области экологии с помощью информационных технологий;
- получение знаний об информационных системах поддержки принятия решений в области экологии с возможностью использования информации и обмена по компьютерным сетям.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационные технологии в биологии» относится к *вариативной* части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина «Информационные технологии в биологии» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-1	Информатика и современные информационные технологии
ПК-4	Математика и математические методы в биологии

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-1	ГИС в экологии и природопользовании
ПК-4	Компьютерные технологии в биологии

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
ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных	Этап 1: принципы работы вычислительной техники и организации вычислений, Этап 2: методы обработки информации в современной информационной среде	Этап 1: сформулировать задачу обработки информации и имеющимся программным средствам, Этап 2: выбрать метод решения, программу решения, выполнить	Этап 1: работы с табличными процессорами, электронной почтой, поисковыми системами глобальной сети Интернет; Этап 2: с информационными системами поддержки принятия решений в области безопасности;

требований информационной безопасности		обработку и оценить результаты	с пакетами прикладных программ, используемых для инженерных расчетов и работы в среде специализированных систем баз данных
ПК-4 Способностью применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации, правила составления научно-технических проектов и отчетов	<p>Этап 1: Знать методы анализа, сравнения и распределения статистических данных.</p> <p>Этап 2: основные виды математических моделей.</p>	<p>Этап 1: Уметь с помощью первичного учета и отчетности, систематической регистрации и других специальных форм статистического наблюдения.</p> <p>Этап 2: собирать массовые статистические данные, делать выводы.</p>	<p>Этап 1: применять современные методы обработки, анализа и синтеза полевой, производственной и лабораторной биологической информации.</p> <p>Этап 2: правилами составления научно-технических проектов и отчетов</p>

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Информационные технологии в биологии» составляет 3 зачетных единиц (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

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 4	
				КР	СР
1	2	3	4	5	6
1	Лекции (Л)	36		36	
2	Лабораторные работы (ЛР)				
3	Практические занятия (ПЗ)	34		34	
4	Семинары(С)				
5	Курсовое проектирование (КП)				
6	Рефераты (Р)		9		9
7	Эссе (Э)				
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)				
9	Самостоятельное изучение вопросов		9		9

	(СИВ)				
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)		18		18
11	Промежуточная аттестация	2		2	
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	зачет	
13	Всего	72	36	72	36

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.	Раздел 1 Введение в информационные технологии. Основные понятия и определения	4	12		10						6	x	ОПК-1 ПК-4
1.1.	Тема 1 Предмет, цели и задачи дисциплины. Современные информационные системы.	4	4									x	ОПК-1 ПК-4
1.2.	Тема 2 Операционные системы и их особенности	4	4		4						3	x	ОПК-1 ПК-4
1.3.	Тема 3 Основы автоматизированных информационных систем	4	4		6					3	3	...	ОПК-1 ПК-4
2.	Раздел 2 Прикладное программное обеспечение	4	12		12						6	x	ОПК-1 ПК-4
2.1.	Тема 4 Программное обеспечение общего назначения	4	4		6					3	3	x	ОПК-1 ПК-4
2.2.	Тема 5 Информационные технологии конечного пользователя	4	4		6						3	x	ОПК-1 ПК-4
2.3.	Тема 6	4	4									...	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
	Компьютерные сети												ПК-4
3.	Раздел 3 Моделирование в системе поддержки принятия решений	4	12		12			x			6	x	ОПК-1
3.1.	Тема 7 Системы поддержки принятий решений	4	6		6			x			3	x	ОПК-1 ПК-4
3.2.	Тема 8 Интернет технологии	4	6		6			x		3	3	x	ОПК-1 ПК-4
4.	Контактная работа	4	36		34			x				2	x
5.	Самостоятельная работа	4						9		9	18		x
6.	Объем дисциплины в семестре	4	36		34			9		9	18	2	x
7.	Всего по дисциплине	X	36		34			9		9	18	2	x

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Предмет, цели и задачи дисциплины «Информационные технологии в биологии»	4
Л-2	Операционные системы и их особенности.	4
Л-3	Основы автоматизированных информационных систем.	4
Л-4	Программное обеспечение общего назначения.	4
Л-5	Информационные технологии конечного пользователя.	4
Л-6	Компьютерные сети	4
Л-7	Методы и модели формирования управленческих решений	6
Л-8	Защита информации в информационных технологиях управления безопасностью	6
Итого по дисциплине		36

5.2.2 – Темы лабораторных работ (Не предусмотрено РУП)

5.2.3 – Темы практических занятий

№ п.п.	Наименование темы занятия	Объем, академические часы
ПЗ-1	<i>Расчеты объемов выбросов, сбросов и количества твердых отходов различных производств с помощью прикладных программ.</i>	4
ПЗ-2	<i>Автоматизированное рабочее место специалиста по безопасности жизнедеятельности на предприятии, в объединении, региональной администрации. Знакомство с программными комплексами</i>	6
ПЗ-3	<i>Локальные сети. Изучение доступа к файлам и принтерам в сети.</i>	6
ПЗ-4	<i>Система управления базами данных. Изучение построения системы.</i>	6
ПЗ-5	<i>Технология работы в СПС «Гарант».</i>	6
ПЗ-6	<i>Разработка технического задания и создание базы данных, содержащей связанные таблицы для хранения информации, формы для ввода и редактирования информации и формирования запросов, отчеты.</i>	6
Итого по дисциплине		34

5.2.4 – Темы семинарских занятий (Не предусмотрено)

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) (Не предусмотрено)

5.2.6 Темы рефератов

1. Средства визуальной интерпретации.
2. Банки и базы данных и их распределенные.
3. Универсальные программы расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА).
4. Программы расчета распределения вредных веществ в водных объектах.
5. Программы расчета распространения шума на территории жилой застройки.
6. Программы расчета объемов выбросов, сбросов и количества твердых отходов различных производств и технологических процессов.
7. Программно-информационные комплексы и автоматизированные рабочие места специалистов на предприятиях, в объединениях и региональных администрациях.
8. Создание гибкой персональной информационной среды.
9. Распределенные корпоративные информационные технологии.
10. База данных, система управления, администратор базы данных.
11. Модели данных.
12. Организация отношений между данными.
13. Информационно-логическое моделирование баз данных.
14. Преобразование информационно-логической модели.
15. Администрирование баз данных.
16. Понятие «Информационная система» (ИС).
17. Внемашиное информационное обеспечение ИС.
18. Внутримашинное информационное обеспечение.
19. Системы приема и обработки данных аэрокосмического мониторинга.
20. Виртуальные «совокупные» эксперты.
21. Экспертные системы управления техногенным риском.
22. Распределенные и иерархические системы.
23. Особенности региональных и глобальных информационных систем.
24. Протоколы РТР, ТСРЛР.
25. Сервисы, предоставляемые в Интернет.
26. Поиск информации в Интернет.

5.2.7 Темы эссе (Не предусмотрено)

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий (Не предусмотрено)

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Тема 3 Основы автоматизированных информационных систем	Категории информационных систем	3
2.	Тема 4 Программное обеспечение общего назначения	Информационные технологии на рабочем месте пользователя	3
3.	Тема 8 Интернет технологии	Общие принципы построения информационно – поисковых систем	3
Итого по дисциплине			9

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Основы информационных технологий [Электронный ресурс] / С.В. Назаров [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 530 с. — 2227-8397. — ЭБС «IPRbooks»

6.2 Дополнительная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Исмаилова Н.П. Лабораторный практикум по дисциплине «Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности» [Электронный ресурс]: электронное учебное пособие/ Исмаилова Н.П.— Электрон. текстовые данные.— Махачкала: Северо-Кавказский институт (филиал) Всероссийского государственного университета юстиции (РПА Минюста России), 2014.— 139 с.— ЭБС «IPRbooks»

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

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению практических (семинарских) 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;
- методические рекомендации по выполнению курсовой работы (проекта).

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

1. Open Office,
2. JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun)

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

1. www.edu.garant.ru – Гарант для студентов

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

8.

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.

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

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 06.03.01 «Биология».

Разработал(и): _____

Т.Е. Фазлутдинова