

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Информатика в приложении к отрасли»

Дисциплина «Информатика в приложении к отрасли» является частью программы бакалавриата «Природообустройство и природоохранная деятельность» по направлению «20.03.02 Природообустройство и водопользование».

### **Цели и задачи дисциплины**

Цель-формирование знаний об основных понятиях компьютерных и информационных технологий; о возможности решения задач в области экологии с помощью информационных технологий; об информационных системах поддержки решений в области техносферной безопасности с возможностью использования информации и обмена по компьютерным сетям  
Задачи Освоение программных продуктов для анализа изменения состояния окружающей среды; Получение умений работать с различными локальными и глобальными электронными информационными ресурсами, системами и базами знаний в процессе обучения и будущего решения профессиональных задач; Получение навыков работы с программным обеспечением, применяемым для защиты окружающей среды, анализа ее состояния;.

### **Изучаемые объекты дисциплины**

- программные продукты для анализа и оценки состояния объектов окружающей среды, - технологии сбора и обработки пространственно-временной информации в экологии и природопользовании - применение ГИС-технологий и моделирования в системах принятия решений в экологии и природопользовании - анализ материальных потоков различных промышленных технологий.

### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		3	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	45	45	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	16	16	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	27	27	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	63	63	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

### Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
3-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Использование компьютерных и информационных технологий в техносферной безопасности	4	0	5	14
Тема 1. Предмет, цели и задачи дисциплины «Информатика в приложении к отрасли (Модуль Промышленная экология и рациональное природопользование)» 1. Предмет дисциплины «Информатика в приложении к отрасли (Модуль Промышленная экология и рациональное природопользование) ». 2. Цель дисциплины, её основные задачи. 3. Место дисциплины в системе наук о экологии Тема 2. Операционные системы и их особенности 1. Классификация операционных систем (ОС) 2. Основные понятия ОС 3. Экспертные системы и системы искусственного интеллекта 4. Стандартные средства мультимедийных систем представления информации 5. Понятие «служебная программа»				
Базы данных, их назначение и функционирование	2	0	4	10
Тема 3. Основы автоматизированных информационных систем 1. Структура автоматизированных информационных систем 2. Банки и базы данных (БД), системы управления базами данных, распределенные базы данных, региональные базы данных и их назначение. 3. Модель данных: принципы работы, отличия и особенности. Форматы данных, конверторы форматов. 4. Способы хранения информации, 5. Основные понятия информационной безопасности.				
Моделирование и прогноз развития неблагоприятных экологических ситуаций. Защита информации	4	0	6	13
Тема 7. Методы и модели формирования управленческих решений 1. Роль пользователя в создании и формировании задач управления на основе использования информационных технологий 2. Методология выработки управленческих решений 3. Методы и модели формирования управленческих решений 4. Принципы организации процесса выработки решения 5. Содержание процесса выработки решения Тема 8. Защита информации в				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
информационных технологиях управления безопасностью 1. Защита данных в информационных технологиях управления безопасностью 2. Разработка системы защиты данных в информационных технологиях				
Программное обеспечение для оценки и анализа состояния окружающей среды	6	0	12	26
Тема 4. Программное обеспечение общего назначения. 1. Универсальные программы расчета загрязнения атмосферы (УПРЗА Интеграл Эколог 3.0). 2. Программы расчета распределения вредных веществ в водных объектах. 3. Программы расчета распространения шума на территории жилой застройки. 4. Программы расчета объемов выбросов, сбросов и количества твердых отходов различных производств и технологических процессов. 5. Программно-информационные комплексы и автоматизированные рабочие места специалистов на предприятиях, в объединениях и региональных администрациях. 6. Программно-аппаратные комплексы управления коллективными средствами защиты и контроля безопасности среды обитания. Тема 5. Информационные технологии и программное обеспечение для расчета материальных потоков. 1. Microsoft Visio. Построение технологических и функциональных схем различных производств, материальных потоков технологии с применением Visio. 2. Изучение ПО Stan. Цели и задачи построения и анализа материальных потоков веществ. Освоение ПО Stan для разработки материальных потоков и его дальнейшего анализа с целью принятия управленческих решений. Тема 6. Изучение ПО для работы с ГИС. 1. Цели и задачи использования ГИС в техносферной безопасности. 2. Освоение ПО MapInfo для работы с ГИС: открытие карты, нанесение новых объектов, создание легенды, векторизация изображений, расчет показателей для системы управления отходами разработка схем управления отходами. 3. Использование ГИС в системах поддержки принятия решений в экологии, агроэкологии и природопользовании.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
ИТОГО по 3-му семестру	16	0	27	63
ИТОГО по дисциплине	16	0	27	63