

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.07 Информатика
Направление подготовки бакалавриата 05.03.06 Экология и природопользование

1.	Цель изучения дисциплины Целями освоения дисциплины (модуля) Б1.О.07 Информатика являются: 1. систематизация знаний о возможностях и особенностях применения информационных технологий, осознание сущности и значения информации в развитии современного общества; 2. знание методов, средств, инструментов, применяемых на каждом этапе жизненного цикла программного обеспечения, разрабатываемого в области применения информационных технологий; 3. представление о современных тенденциях развития информатики, вычислительной техники и информационных технологий; представление об истории развития и формировании науки «информатика», современных информационных технологий и основных парадигм обработки и представлении информации, информационных моделях, и перспективах их развития информационных технологий, представление об основных методах и способах получения, хранения, переработки информации; 4. видение проблем построения и применения информационных технологий в разных аспектах – методологическом, управленческом, инструментальном, организационном, стоимостном, внедренческом.					
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата Учебная дисциплина (модуль) Б1.О.07 Информатика относится к Блоку 1 обязательная часть.					
3.	Результаты освоения дисциплины (модуля) «Б1.О.07 Информатика»					
	Код и наименование компетенции		Индикаторы		Дескрипторы	
	Общепрофессиональные компетенции (ОПК)					
	ОПК-1. Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования		ОПК-1.1. Использует базовые знания в области математики и информатики для обработки информации и анализа данных в области экологии		Знать: базовые знания в области информатики для обработки информации и анализа данных в области экологии Уметь: Использовать базовые знания в области информатики для обработки информации и анализа данных в области экологии Владеть: навыками применения знания й в области информатики для обработки информации и анализа данных в области экологии	
	ОПК-5. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий.		ОПК-5.1. Использует современные методы поиска, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных (с учетом основных требований информационной безопасности).		Знать: современные методы поиска, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных (с учетом основных требований информационной безопасности). Уметь: использовать современные методы поиска, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных (с учетом основных требований информационной безопасности). Владеть: навыками применения современных методов поиска, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных (с учетом основных требований информационной безопасности).	
4.	Структура и содержание дисциплины					
	4.1. Структура дисциплины					
	Вид учебной работы		Всего	Порядковый номер семестра		
				1	2	
	Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:		5	2	3	
	Курсовой проект (работа)		не предусмотрено			
	Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:		86	34	52	
	Лекции		36	18	18	

Практические занятия, семинары	50	16	34		
Лабораторные работы					
Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	67	38	29		
КСР					
Экзамен	27		27		
Общая трудоемкость дисциплины	180	72	108		

4.2. Содержание дисциплины

Модуль 1. Информация и информатика.

Тема 1.1. Понятие об информации. Кодирование информации.

Общее представление об информации. Информация как фундаментальная категория современной науки. Эволюция представлений об информации. Информация как фундаментальный механизм материального производства и социально-экономического развития. Техническая, биологическая и социальная информация. Характеристики процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Кодирование информации. Измерение количества информации.

Тема 1.2. Файлы и файловая структура.

Единицы хранения и представления информации. Место и роль понятия «информация» в курсе информатики. Структура и задачи информатики.

Модуль 2. Вычислительная техника.

Тема 2.1. Электронные вычислительные машины, основные устройства, этапы и тенденции развития.

Основные функциональные части компьютера. Взаимодействие процессора и памяти при выполнении команд и программ. Революция компьютеров.

Тема 2.2. Базовая аппаратная конфигурация персонального компьютера.

Архитектура компьютера. Центральные устройства. Внешние устройства: накопители на гибких и жестких дисках, клавиатура, мышь, видеотерминал, принтер.

Модуль 3. Программное обеспечение компьютеров.

Тема 3.1. Системные и прикладные программы.

Классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения. Направление развития и эволюция программных средств.

Системное и прикладное программное обеспечение. Понятие об операционной системе. Назначение операционной системы. Примеры операционных систем.

Файлы и их имена. Распределение блоков файла по диску. Каталоги. Текущий каталог. Путь к файлу. Диалог пользователей с операционной системой. Ввод команд. Запуск и выполнение команд.

Прикладное программное обеспечение. Классификация программного обеспечения по проблемной ориентации. Пакеты прикладных программ

Тема 3.2. Языки программирования. Алгоритм и программа. Компиляторы и интерпретаторы.

Системы программирования. Компиляторы и интерпретаторы. Редактор связей и загрузчик. Отладчики.

Понятие алгоритмов и алгоритмической системы. Линейные, разветвленные и циклические алгоритмы. Вложенные алгоритмы.

Понятие языка высокого уровня. Синтаксис и семантика. Элементы и структура данных, алфавит, имена, выражения, операции, операторы, структуры программ, аппарат подпрограмм, реализация логических структур в языке программирования Бейсик. Операция с массивами. Ввод и вывод массивов. Алгоритмы поиска и упорядочения массива.

Понятие функциональной модели задачи, компьютерные представления переменных и отношений. Классификация моделей и решаемых на их базе задач.

Тема 3.3. Защита и резервирование информации.

Компьютерные вирусы. Методы защиты от вирусов. Сжатие информации. Основные программы для защиты от вирусов и архивирования информации.

Модуль 4. Сетевые технологии обработки информации.

Тема 4.1. Локальные и глобальные сети. Интернет. Основные понятия.

Соединение пользователей и баз данных с помощью линий связи. Понятие телекоммуникации. Компьютерные сети как средство реализации практических потребностей.

Локальные сети и глобальные сети: принципы построения, архитектура, основные компоненты, их назначение и функции.

Тема 4.2. Услуги и адресация Интернета. Электронная почта.

Службы Интернета. IP – адреса пользователей. Доменные адреса. Адреса документов в сетях (URL – адреса). Поиск информации в сетях.

Модуль 5. Создание текстовых и графических документов.

Тема 5.1. Редактирование и форматирование документов.

	<p>Общие сведения о текстовых редакторах и процессорах. Редактирование и форматирование документов в программе Word.</p> <p>Тема 5.2. Работа с таблицами и формулами.</p> <p>Создание, редактирование и форматирование таблиц в текстовых редакторах. Работа с редакторами формул.</p> <p>Тема 5.3. Схемы и диаграммы в Word и Writer.</p> <p>Простейшие графические редакторы. Построение схем и диаграмм с использованием возможностей текстовых редакторов.</p> <p>Модуль 6. Обработка данных средствами электронных таблиц (ЭТ).</p> <p>Тема 6.1. Табличные процессоры и их характеристики.</p> <p>Табличные процессоры и их характеристики. Типы информации в ЭТ. Хранение информации в электронных таблицах и ее графическая обработка.</p> <p>Тема 6.2. Копирование формул в ЭТ. Абсолютные и относительные адреса ячеек.</p> <p>Запись выражений и формул в ЭТ. Правила записи формул. Абсолютные и относительные адреса ячеек. Копирование формул.</p> <p>Тема 6.3. Работа с функциями электронных таблиц.</p> <p>Правила записи функций в ЭТ. Работа с Мастером функций.</p> <p>Модуль 7. Реализация в электронных таблицах (ЭТ) экономических задач.</p> <p>Тема 7.1. Системы принятия решений (экспертные системы).</p> <p>Системы искусственного интеллекта. Системы принятия решений. Дерево решений. Базы знаний и базы данных.</p> <p>Тема 7.2. Финансовые вычисления. Балансовая модель.</p> <p>Основные экономические параметры, используемые при оценке инвестиционных проектов. Принятие решений о выборе инвестиционных проектов с использованием специальных функций ЭТ.</p> <p>Решение задачи о планировании выпуска продукции нескольких взаимосвязанных отраслей. Балансовая модель Леонтьева. Реализация балансовой модели средствами электронных таблиц.</p> <p>Тема 7.3. Оптимизация управленческих задач.</p> <p>Построение математических моделей для оптимизационных задач. Реализация оптимизационных задач в ЭТ с использованием программы Поиск решения.</p> <p>Модуль 8. Технологии хранения и поиска информации в базах данных.</p> <p>Тема 8.1. Основные понятия. Модели данных.</p> <p>Задачи, решаемые с помощью баз данных (БД). Социальная роль баз данных. Автоматизированные информационные ресурсы: базы данных. Данные и знания. Базы данных, банк данных, система управления базой данных, администратор базы данных. Уровни представления данных: концептуальный, логический, физический, внешний. Модели данных: иерархическая, сетевая, реляционная.</p> <p>Тема 8.2. Структурные элементы реляционных БД. Нормализация отношений и типы связей в БД.</p> <p>Основные структурные элементы реляционных БД: поле, запись, отношение, файл, ключ. Нормализация отношений. Основные нормальные формы. Алгоритмы получения нормальных форм.</p> <p>Тема 8.3. Создание базы данных.</p> <p>Построение информационно-логической модели базы данных. Описание логической структуры БД. Типы связей в БД. Создание схемы БД. Заполнение таблиц записями. Отбор и поиск информации.</p> <p>Модуль 9. Информационные системы и информационное общество.</p> <p>Тема 9.1. Информационные системы и их классификация.</p> <p>Место компьютера в современном мире: наука, бизнес, искусство, экономика, управление, оборона, досуг, телекоммуникации и связь. Физический мир и мир информационный. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Информационные системы и их классификация.</p> <p>Тема 9.2. Информационное общество, его гуманитарные и правовые проблемы.</p> <p>Понятие «информатизация общества». Социально-гуманитарные проблемы информатизации. Становление информационного общества.</p> <p>Тема 9.3. Информатика и информатизация образования.</p> <p>Экономические, организационные и правовые вопросы создания программного и информационного обеспечения. Понятие интеллектуальной собственности.</p>
5.	<p>Образовательные технологии</p> <p>В освоении дисциплины используются следующие образовательные технологии:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компьютерные классы с набором лицензионного базового программного обеспечения для проведения лабораторных занятий; • Дополнительные мультимедийные материалы, мультимедийная аудитория; • Skype, для проведения дистанционного обучения и консультаций. <p>Используются следующие основные формы проведения учебных занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерактивные лекции; - лекции-пресс-конференции;

	<ul style="list-style-type: none"> - тренинги и семинары по развитию профессиональных навыков; -практические (семинарские) занятия, групповые дискуссии и обмен мнениями, разбор альтернативных ситуаций; - индивидуальные консультации; - самостоятельная работа студентов с учебной литературой и первоисточниками, с Интернет ресурсами; - экзамен.
6.	Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet»; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы
	<p>Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: Yandex, Rambler. Информационно-поисковая система библиотеки ИнГГУ.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Microsoft Windows 7, Windows 8, Windows 8.1, Windows 10 2. Microsoft Windows server 2003, 2008, 2012, 2016 3. Microsoft Office 2007, 2010, 2016 4. Программный комплекс ММИС “Визуальная Студия Тестирования” 5. Антивирусное ПО Kaspersky endpoint security 6. Справочно-правовая система «Гарант
7.	Формы текущего контроля
	<i>Опрос студентов на учебных занятиях, собеседование, тест, проверка контрольных работ, рефератов</i>
8.	Форма промежуточного контроля
	<i>Экзамен</i>

Разработчик: профессор кафедры «Информационные системы» д-р. техн. наук, доцент Агиева М.Т.