

АННОТАЦИЯ
рабочей программы учебной дисциплины
Б1.О.05 Информатика
Направление подготовки бакалавриата 05.03.06 Экология и природопользование

1.	<p>Цель изучения дисциплины</p> <p>Целями освоения дисциплины (модуля) Б1.О.05 Информатика являются:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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, управлеченческом, инструментальном, организационном, стоимостном, внедренческом. 																																				
2.	<p>Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата</p> <p>Учебная дисциплина (модуль) Б1.О.05 Информатика относится к Блоку 1 обязательная часть.</p>																																				
3.	<p>Результаты освоения дисциплины (модуля) «Б1.О.05 Информатика»</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Код и наименование компетенции</th> <th style="width: 30%;">Индикаторы</th> <th style="width: 40%;">Дескрипторы</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center; padding: 5px;">Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;">ОПК-1. Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования</td><td style="padding: 5px;">ОПК-1.1. Использует базовые знания в области математики и информатики для обработки информации и анализа данных в области экологии</td><td style="padding: 5px;"> <p>Знать: базовые знания в области информатики для обработки информации и анализа данных в области экологии</p> <p>Уметь: Использовать базовые знания в области информатики для обработки информации и анализа данных в области экологии</p> <p>Владеть: навыками применения знаний в области информатики для обработки информации и анализа данных в области экологии</p> </td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;">ОПК-5. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий.</td><td style="padding: 5px;">ОПК-5.1. Использует современные методы поиска, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных (с учетом основных требований информационной безопасности).</td><td style="padding: 5px;"> <p>Знать: современные методы поиска, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных (с учетом основных требований информационной безопасности).</p> <p>Уметь: использовать современные методы поиска, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных (с учетом основных требований информационной безопасности).</p> <p>Владеть: навыками применения современных методов поиска, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных (с учетом основных требований информационной безопасности).</p> </td></tr> </tbody> </table>			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	<p>Знать: базовые знания в области информатики для обработки информации и анализа данных в области экологии</p> <p>Уметь: Использовать базовые знания в области информатики для обработки информации и анализа данных в области экологии</p> <p>Владеть: навыками применения знаний в области информатики для обработки информации и анализа данных в области экологии</p>	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).	<p>Знать: современные методы поиска, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных (с учетом основных требований информационной безопасности).</p> <p>Уметь: использовать современные методы поиска, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных (с учетом основных требований информационной безопасности).</p> <p>Владеть: навыками применения современных методов поиска, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных (с учетом основных требований информационной безопасности).</p>																						
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	<p>Знать: базовые знания в области информатики для обработки информации и анализа данных в области экологии</p> <p>Уметь: Использовать базовые знания в области информатики для обработки информации и анализа данных в области экологии</p> <p>Владеть: навыками применения знаний в области информатики для обработки информации и анализа данных в области экологии</p>																																			
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).	<p>Знать: современные методы поиска, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных (с учетом основных требований информационной безопасности).</p> <p>Уметь: использовать современные методы поиска, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных (с учетом основных требований информационной безопасности).</p> <p>Владеть: навыками применения современных методов поиска, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных (с учетом основных требований информационной безопасности).</p>																																			
4.	<p>Структура и содержание дисциплины</p> <p>4.1. Структура дисциплины</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width: 50%;">Вид учебной работы</th> <th rowspan="2" style="width: 15%;">Всего</th> <th colspan="4" style="width: 35%;">Порядковый номер семестра</th> </tr> <tr> <th style="width: 15%;">1</th> <th style="width: 15%;">2</th> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 15%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:</td><td style="padding: 5px; text-align: center;">5</td><td style="padding: 5px; text-align: center;">2,5</td><td style="padding: 5px; text-align: center;">2.5</td><td style="padding: 5px;"></td><td style="padding: 5px;"></td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Курсовой проект (работа)</td><td colspan="5" style="padding: 5px; text-align: center;"><i>не предусмотрено</i></td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:</td><td style="padding: 5px; text-align: center;">102</td><td style="padding: 5px; text-align: center;">50</td><td style="padding: 5px; text-align: center;">52</td><td style="padding: 5px;"></td><td style="padding: 5px;"></td></tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Лекции</td><td style="padding: 5px; text-align: center;">36</td><td style="padding: 5px; text-align: center;">18</td><td style="padding: 5px; text-align: center;">18</td><td style="padding: 5px;"></td><td style="padding: 5px;"></td></tr> </tbody> </table>			Вид учебной работы	Всего	Порядковый номер семестра				1	2			Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	5	2,5	2.5			Курсовой проект (работа)	<i>не предусмотрено</i>					Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	102	50	52			Лекции	36	18	18		
Вид учебной работы	Всего	Порядковый номер семестра																																			
		1	2																																		
Общая трудоемкость дисциплины всего (в з.е.), в том числе:	5	2,5	2.5																																		
Курсовой проект (работа)	<i>не предусмотрено</i>																																				
Аудиторные занятия всего (в акад. часах), в том числе:	102	50	52																																		
Лекции	36	18	18																																		

Практические занятия, семинары	68	32	34		
Лабораторные работы					
Самостоятельная работа всего (в акад. часах), в том числе:	60	31	29		
КСР					
Экзамен	27		27		
Общая трудоемкость дисциплины	180	81	107		

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.

Общие сведения о текстовых редакторах и процессорах. Редактирование и форматирование документов в программе Word.

	<p>Тема 5.2. Работа с таблицами и формулами. Создание, редактирование и форматирование таблиц в текстовых редакторах. Работа с редакторами формул.</p> <p>Тема 5.3. Схемы и диаграммы в Word и Writer. 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. 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. 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. 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). Системы искусственного интеллекта. Системы принятия решений. Дерево решений. Базы знаний и базы данных.</p> <p>Тема 7.2. Финансовые вычисления. Балансовая модель. Основные экономические параметры, используемые при оценке инвестиционных проектов. Принятие решений о выборе инвестиционных проектов с использованием специальных функций ЭТ. 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. 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. 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. 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. 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. 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. Понятие «информатизация общества». Социально-гуманитарные проблемы информатизации. Становление информационного общества.</p> <p>Тема 9.3. Информатика и информатизация образования. 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; - тренинги и семинары по развитию профессиональных навыков; - практические (семинарские) занятия, групповые дискуссии и обмен мнениями, разбор

	<p>альтернативных ситуаций;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. ЭБС «Консультант студента» Научная электронная библиотека «eLIBRARY» ИПС «Консультант» ИПС «Гарант» ИСС «Полпред»</p>
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.