

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.Б.5 Информатика

Направление подготовки	05.03.01 Геология
Профиль подготовки	Геофизика
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Форма обучения	очная
Курс	2
Семестр(ы) изучения	3-4
Количество зачетных единиц (кредитов)	5
Форма промежуточной аттестации (зачет/экзамен)	Зачет /Экзамен
Количество часов всего, из них:	180
лекционные	32
практические	32
лабораторные	32
СРС	84

1. Цели освоения дисциплины

Цель дисциплины: воспитание у студентов информационной культуры; обучение теоретическим основам и практическим навыкам работы с аппаратным и программным обеспечением компьютера.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основы построения и архитектуры ЭВМ;
- принципы обработки информации на ЭВМ;
- основные понятия и терминологию в области вычислительной техники;
- технические и эксплуатационные характеристики компьютеров;
- современное состояние и тенденции развития ЭВМ;
- основы современных информационных технологий и систем;
- процессы сбора, передачи, обработки и накопления информации;
- задачи профессиональной предметной области, решаемые на персональных компьютерах;
- технические и программные средства реализации информационных процессов;
- принципы работы сетевого обеспечения;
- принципы работы систем управления базами данных.

уметь:

- работать с электронными таблицами и базами данных;
- работать с математическими программными пакетами;
- выполнять алгоритмическую постановку задачи;
- выбирать базовую конфигурацию компьютера.

владеть:

- навыками работы в операционной системе Windows;

- навыками работы в электронных таблицах;
- навыками работы с системами управления базами данных;
- навыками алгоритмизации;
- навыками разработки программ в современных средах разработки приложений.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

В результате освоения содержания дисциплины «Информатика» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4).

3. Краткое содержание дисциплины

Тема 1. Введение в информатику.

Информатика как наука. *Понятие информации.* Место и роль информации в современном обществе. Структура и задачи информатики. Основные определения информатики. Информационные технологии и информационные системы.

Тема 2. Понятие информации и ее свойства.

Информация и ее адекватность. Меры информации. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации. Качество информации. Системы классификации информации. Кодирование информации в информационных системах. Двоичная система счисления, двоичная арифметика. Единицы представления информации в памяти ПК. Сжатие данных. Структурированные и неструктурированные данные. Большие данные. Методы обработки данных.

Тема 3. Введение в алгебру логики.

Понятие высказывания. Основные законы и постулаты алгебры логики. Логические операции. Таблицы истинности. Логические формулы. Законы алгебры логики. Методы решения логических задач. Представление функций алгебры логики. Логический синтез переключательных и вычислительных схем. Построение логических схем в программе MMLogic.

Тема 4. Основы элементной базы цифровых автоматов.

Комбинационные схемы и цифровые автоматы. Логические элементы. Схемотехника логических элементов. Элементы интегральных схем. Изучение алгоритма работы цифровых микросхем и проверка их работоспособности.

Тема 5. Работа в электронной таблице Calc.

Создание ЭТ. Форматирование ячеек таблицы. Различные типы данных в ЭТ. Формулы, встроенные функции. Построение диаграмм.

Тема 6. Архитектура ЭВМ и систем

Типы ЭВМ. Классификации ЭВМ. Архитектура ЭВМ Фон Неймана. Принципы Фон Неймана. Шинная организация ЭВМ. Развитие шинной организация ЭВМ. Основной цикл работы ЭВМ. Прерывания. Ассемблеры. Высокопроизводительные вычислительные системы. Архитектуры: MIMD, SIMD. Процессоры IA-32.

Тема 7. Основы алгоритмизации

Алгоритмизация и программирование. Понятие вычислительной системы. Понятие ПО. Типы ПО. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Формы представления алгоритмов. Примеры записи алгоритмов

Тема 8. Операционные системы

ОС как интерфейс и как диспетчер. Режимы обработки данных: Пакетные режимы. Выполнение программы с прерываниями. Режим разделения времени. Режим реального времени. Планирование. Типы планирования. Алгоритмы планирования - однопроцессорные системы. Многопроцессорные системы и их варианты реализации. Алгоритм управления ресурсами - многопроцессорные системы (задача с прерываниями). Нетрадиционная обработка данных - параллельная обработка. Нетрадиционная обработка данных - последовательный конвейер.

Тема 9. Информационный процесс накопления данных

Общая характеристика процессов накопления. Выбор хранимых данных. Базы данных. Реляционная модель БД. Реляционная структура данных. Целостность реляционных данных.

Тема 10. Информационный процесс обмена данными

Понятие вычислительных сетей. Локальные и глобальные сети ЭВМ. Базовые топологии физических связей локальных сетей. Модель OSI. Физический уровень передачи данных. Модуляция. Цифровое кодирование. Структура Интернет.

Тема 11. Защита информации

Основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; методы защиты информации.

Тема 12. Математический пакет MathCAD.

Интерфейс MathCAD. Создание рабочего документа. Форматирование. Набор формул. Решение задач на вычисление и преобразование математических выражений. Встроенный интерпретатор MathCAD. Встроенные функции. Разработка пользовательских функций. Построение графиков.

Тема 13. Разработка баз данных в СУБД Access.

Интерфейс Access. Однотабличная база данных. Создание: таблиц, форм, запросов, отчетов.

Тема 14. Программирование на языке C++ в Visual Studio.

Интерфейс Visual Studio. Создание консольного проекта. Структура консольной программы на C++. Основные этапы написания программы. Программирование алгоритмов линейной структуры. Тестирование программы, точки останова и работа с отладчиком. Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры. Логические условия. Циклы. Процедуры и функции. Использование встроенных библиотек.

4. Аннотация разработана на основании:

1. ФГОС ВО по направлению подготовки **05.03.01 Геология**;
2. ОП ВО по направлению подготовки **05.03.01 Геология**.