

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ дисциплины

Б1.Б.9 Информатика и информационно-коммуникационные технологии

по направлению подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

по профилю «Конструирование и производство изделий из композиционных материалов»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: ТИПиКМ

Кафедра-разработчик рабочей программы: «Химической кибернетики»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Информатика и информационно-коммуникационные технологии» являются:

- а) формирование представлений о современном уровне развития вычислительной техники и компьютерных информационных технологий,
- б) ознакомление с архитектурой, технико-эксплуатационными характеристиками и программным обеспечением компьютеров,
- в) обучение навыкам работы с операционными системами, текстовыми и графическими редакторами, электронными таблицами, системами управления базами данных,
- г) обучение практическим навыкам использования персональных компьютеров и программных средств для решения математических, инженерно-технических и управленческих задач.

2. Содержание дисциплины «Информатика и информационно-коммуникационные технологии»:

Введение в дисциплину. Основные понятия. Информация и её свойства. Информационные процессы. Общая характеристика процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации. Перспективы развития технических средств обработки информации.

Технические средства реализации информационных процессов. Устройство персонального компьютера. Поколения цифровых устройств обработки информации. Программные средства реализации информационных процессов: системное, инструментальное и прикладное программное обеспечение.

Базы данных: основные понятия, классификация баз данных, модели данных, понятие о проектировании баз данных. Система управления базами данных.

Компьютерные сети. Особенности построения. Назначение и классификация. Сетевые протоколы. Основные принципы работы в Интернет. Проблемы защиты информации. Совместное использование ресурсов. Структура компьютерных сетей. Локальные и территориально распределенные сети. Понятие электронной почты. Глобальные on-line сетевые службы. Специализированные поисковые информационные системы. Алгоритмы поиска в режиме удаленного доступа.

Информационные системы и технологии. Структура и классификация информационных систем. Информационные технологии: этапы развития. Виды и основные компоненты информационных технологий. Основы и методы защиты информации: общие понятия информационной безопасности, способы и средства нарушения конфиденциальности информации, основы противодействия нарушению конфиденциальности информации, защита информации от компьютерных вирусов.

Интегрированные пакеты математических расчетов. Возможности системы Scilab. Работа в режиме диалога. Математические выражения в Scilab. Представление чисел. Функции. Пользовательский интерфейс Scilab. Операции с рабочей областью и текстом сессии. Матричные операторы линейной алгебры. Работа с массивами.

Основы алгоритмизации и технологии программирования. Понятие алгоритма и его свойства. Способы описания алгоритмов. Циклы. Языки программирования как средство представления алгоритмов. Понятие уровня языка программирования и проблема надежности программного обеспечения. Алгоритмизация и программирование: языки программирования высокого уровня. Программное обеспечение и технология программирования. Язык программирования системы Scilab. Основы программирования в системе Scilab. Условный оператор. Операторы циклов for и while.

Компьютерная графика. Системы компьютерной графики. Графические возможности системы Scilab. Построение графиков функций одной переменной и графиков нескольких функций. Редактирование графиков. Графики в полярной системе координат. Оформление и комбинирование графиков. Построение гистограмм и графиков трехмерных поверхностей.

3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) основные понятия, изучаемые в информатике как науке;
- б) современные средства вычислительной техники;
- в) основы аппаратного и программного обеспечения современного персонального компьютера, его функциональную организацию;
- г) структуру файловой системы;
- д) принципы и методы обработки, хранения, преобразования, передачи и использования информации;
- е) программные средства накопления, сбора, передачи, обработки информации;
- ж) правила постановки, алгоритмизации, программирования и решения простых инженерных задач, в том числе в своей предметной области;
- з) современные математические пакеты для решения математических и инженерных задач;
- и) методы работы в Интернете.

2) Уметь:

- а) самостоятельно работать в качестве пользователя персонального компьютера;
- б) выполнять подготовку разнообразных документов с помощью текстовых процессоров;
- в) эффективно использовать функциональные возможности табличных процессоров по созданию электронных таблиц, поиску и анализу данных;
- г) накапливать, хранить, обрабатывать числовую и текстовую информацию, в частности: создавать собственные документы и программы, сохранять их в памяти персонального компьютера, а также использовать в дальнейшей работе;
- д) грамотно использовать в своей работе программные средства универсального (общего) назначения (редакторы текстов, электронные таблицы, деловую графику), на основе которых могут решаться задачи из конкретной предметной области;
- е) использовать внешние носители информации для обмена данными между ЭВМ, создавать резервные копии и архивы данных и программ;
- ж) составлять алгоритмы решения типовых задач;
- з) эффективно пользоваться глобальной сетью Интернет.

3) Владеть:

- а) навыками работы на компьютере;
- б) методами решения различных задач с применением компьютеров и программных средств;
- в) методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях;
- г) методами построения изображений трёхмерных предметов на плоскости;
- д) навыками выполнения технических чертежей с использованием возможностей компьютерной графики.