

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Д.И. Земцов

« ____ » _____ 2016г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННО-
КОММУНИКАТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**

1 Основные элементы содержания дисциплины

1.1 Информация и информационные процессы

Основные подходы к определению понятия «информация».

Сообщения, данные, Дискретные и непрерывные сигналы, атрибутивные свойства информации, показатели качества информации, формы представления информации. Системы передачи информации. Носители информации. Виды и свойства информации. Меры и единицы количества и объема информации. Количество информации как мера уменьшения неопределенности знаний. Алфавитный подход к определению количества информации.

Классификация информационных процессов. Кодирование информации. Системы счисления. Языки кодирования. Формализованные и неформализованные языки. Выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей.

Хранение информации; выбор способа хранения информации. Передача информации. Канал связи и его характеристики. Примеры передачи информации в социальных, биологических и технических системах.

Универсальность дискретного (цифрового) представления информации. Двоичное представление информации в компьютере. Двоичная система счисления. Двоичная арифметика. Компьютерное представление целых и вещественных чисел.

Представление текстовой информации в компьютере. Кодовые таблицы.

Обработка информации. Систематизация информации. Изменение формы представления информации. Преобразование информации на основе формальных правил.

Основные понятия и операции формальной логики. Таблица истинности логических выражений. Основные логические операции.

1.2 Технические средства реализации информационных процессов

История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ

Функциональная организация компьютера. Состав и назначение основных элементов персонального компьютера, их характеристики.

Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики.

Устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики.

1.3 Программные средства реализации информационных процессов.

Программное обеспечение компьютера. Понятие системного и служебного (сервисного) программного обеспечения: назначение, возможности, структура. Многообразие операционных систем. Операционные системы.

Файловая структура операционных систем. Правила именования файлов. Операции с файлами и каталогами. Использование шаблонов при работе с файлами. Ра-

бота с графическим интерфейсом Windows, стандартными и служебными приложениями, файловыми менеджерами, архиваторами и антивирусными программами.

Текст как информационный объект. Автоматизированные средства и технологии организации текста. Различные форматы текстовых файлов. Основные приемы преобразования текстов. Гипертекстовое представление информации. Создание, редактирование и форматирование текстовых документов различного вида.

Динамические (электронные) таблицы как информационные объекты. Средства и технологии работы с таблицами. Назначение и принципы работы электронных таблиц. Основные способы представления математических зависимостей между данными. Использование электронных таблиц для обработки числовых данных (на примере задач из различных предметных областей)

Графические информационные объекты. Средства и технологии работы с графикой. Создание и редактирование графических информационных объектов средствами графических редакторов, систем презентационной и анимационной графики. Растровая и векторная графика. Модели цветообразования.

1.4 Информационные модели.

Информационное моделирование как метод познания. Информационные (нематериальные) модели. Назначение и виды информационных моделей. Объект, субъект, цель моделирования. Адекватность моделей моделируемым объектам и целям моделирования. Формы представления моделей: описание, таблица, формула, граф, чертеж, рисунок, схема. Основные этапы построения моделей. Формализация как важнейший этап моделирования.

Компьютерное моделирование и его виды: расчетные, графические, имитационные модели.

Использование информационных моделей в учебной и познавательной деятельности.

1.5 Алгоритмизация и программирование.

Понятие алгоритма и его свойства. Блок-схема алгоритма. Способы записи алгоритмов.

Основные алгоритмические конструкции. Базовые алгоритмы. Программы линейной структуры.

Эволюция и классификация языков программирования. Основные понятия языков программирования. Языки программирования низкого и высокого уровня. Операторы ввода-вывода, операторы ветвления, операторы цикла на языке высокого уровня. Структуры и типы данных языка программирования. Трансляция, компиляция и интерпретация.

Чтение и запись алгоритма на языке высокого уровня.

2 Основные умения и навыки

Абитуриент должен:

- *знать/понимать*

- 1) различные подходы к определению понятия «информация»;
- 2) законы получения, передачи и использования информационных ресурсов, понятие сигнала, как средства передачи информации, характеристики информации;
- 3) методы измерения количества информации: вероятностный и алфавитный; единицы измерения информации;
- 4) позиционные системы счисления, запись чисел в позиционных системах;
- 5) основные понятия формальной логики, высказывание и суждение, истинность и ложность высказываний, основные логические операции и формулы, логические основы работы ЭВМ
- 6) состав персонального компьютера, назначение и характеристики основных элементов персонального компьютера, внешние и внутренние запоминающие устройства, разновидности устройств ввода/вывода;
- 7) назначение и функции операционных систем;
- 8) организацию файловой системы и файловой структуры, операции над файлами и папками и основные приемы их выполнения;
- 9) назначение наиболее распространенных средств автоматизации информационной деятельности (текстовых редакторов, текстовых процессоров, графических редакторов, электронных таблиц, баз данных);
- 10) назначение и виды информационных моделей, описывающих реальные объекты или процессы;
- 11) использование алгоритма как модели автоматизации деятельности;
- 12) формы записи алгоритма, свойства алгоритма, основные элементы блок-схемы алгоритма;

- *уметь*

- 1) оценивать достоверность информации, сопоставляя различные источники;
- 2) распознавать информационные процессы в различных системах, подсчитывать информационный объем сообщения
- 3) переводить числа из одной системы счисления в другую, выполнять основные арифметические операции в различных позиционных системах счисления;
- 4) применять логические операции, представлять логические выражения в виде формул, определять истинность и ложность высказываний, строить простейшие логические схемы
- 5) использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;
- 6) осуществлять выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей;
- 7) производить ввод и редактирование текста, работать с текстовыми блоками, устанавливать основные параметры форматирования шрифтов, абзацев, страниц, таблиц;
- 8) осуществлять ввод и редактирование данных в ячейках электронной таблицы, назначать типы данных ячеек, использовать формулы, осуществлять вычисления с использованием стандартных функций, строить диаграммы;

- 9) создавать информационные объекты сложной структуры, в том числе гипертекстовые;
 - 10) просматривать, создавать, редактировать, сохранять записи в базах данных;
 - 11) осуществлять поиск информации в базах данных, компьютерных сетях и пр.;
 - 12) представлять числовую информацию различными способами (таблица, массив, график, диаграмма и пр.);
 - 13) понять суть решаемой задачи, выполнить алгоритм, заданный в виде блок-схемы и на алгоритмическом языке;
 - 14) записать базовые алгоритмические конструкции на алгоритмическом языке, использовать их при решении простейших задач;
 - 15) формально исполнять алгоритмы, записанные на естественных и алгоритмических языках, в том числе на языках программирования;
 - 16) соблюдать правила техники безопасности и гигиенические рекомендации при использовании средств ИКТ;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для***
- 1) эффективной организации индивидуального информационного пространства;
 - 2) автоматизации коммуникационной деятельности;
 - 3) эффективного применения информационных образовательных ресурсов в учебной деятельности.

Визы согласования:

Председатель предметной
комиссии по информатике и ИКТ

С.В. Суворов