

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор БГУИР



М.В. Давыдов

2022 г.

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**
для абитуриентов, поступающих для получения высшего образования
по образовательным программам высшего образования I степени,
интегрированным с образовательными программами
среднего специального образования,
по учебной дисциплине
«ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»
для специальностей высшего образования I степени:

- | | |
|---------------|--|
| 1-39 02 02 | Проектирование и производство программно-управляемых электронных средств |
| 1-39 03 01 | Электронные системы безопасности |
| 1-39 03 02 | Программируемые мобильные системы |
| 1-39 01 01-01 | Радиотехника (программируемые радиоэлектронные средства) |
| 1-36 04 02 | Промышленная электроника |
| 1-53 01 07 | Информационные технологии и управление в технических системах |

Программа составлена на основании программы вступительного испытания для абитуриентов, поступающих для получения высшего образования по образовательным программам высшего образования I степени, интегрированным с образовательными программами среднего специального образования, по учебной дисциплине «Основы информационных технологий» для специальностей высшего образования I степени, утвержденной Министерством образования Республики Беларусь 2020 г., регистрационный № ТД-ЕГИ.001/исп-тип.

СОСТАВИТЕЛИ:

Парамонов Антон Иванович – заведующий кафедрой информационных систем и технологий Института информационных технологий УО «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», кандидат технических наук, доцент.

Савенко Андрей Геннадиевич – старший преподаватель информационных систем и технологий Института информационных технологий УО «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», магистр технических наук.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

кафедрой информационных систем и технологий Института информационных технологий УО «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники» (протокол № 10 от 23.03.2022 г.)

Заведующий кафедрой
информационных систем и технологий
ИИТ БГУИР



А.И.Парамонов

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

РАЗДЕЛ 1. АРИФМЕТИЧЕСКИЕ И ЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРА

Тема 1. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИИ В КОМПЬЮТЕРЕ, ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ. СИСТЕМЫ СЧИСЛЕНИЯ

Единицы измерения информации. Кодирование текстовой, графической, звуковой информации. Декодирование.

Основные понятия систем счисления, алфавит и основание системы счисления. Классификация систем счисления: позиционные и непозиционные. Позиционные системы счисления: двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная. Правила перевода из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную и наоборот. Перевод чисел из систем счисления с основанием, кратным двум. Основные арифметические действия в двоичной, восьмеричной, шестнадцатеричной системах счисления.

Особенности представления чисел в ЭВМ: прямой, обратный, дополнительный коды.

Представление чисел в формате с фиксированной запятой. Представление чисел в формате с плавающей запятой.

Тема 2. ЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭВМ

Основные логические операции: конъюнкция, дизъюнкция, инверсия. Таблицы истинности. Аксиомы и законы алгебры логики. Преобразование логических выражений. Базовые логические элементы. Логические (комбинационные) схемы. Минимизация логических функций.

РАЗДЕЛ 2. СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Тема 3. СТРУКТУРА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПК

Понятие и состав программного обеспечения ПК. Виды программного обеспечения (ПО). Системное ПО: операционные системы, служебные программы (утилиты), системы технического обслуживания.

Прикладное ПО: прикладные программы, пакеты прикладных программ. Примеры.

Инструментальное ПО: системы программирования, средства проектирования новых программных средств.

Тема 4. КЛАССИФИКАЦИЯ ОПЕРАЦИОННЫХ СИСТЕМ. ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА WINDOWS

Понятие, состав и функции операционной системы (ОС). Классификация операционных систем.

Операционные системы семейства Windows: характеристика, основные возможности.

Графическая оболочка ОС Windows. Принципы взаимодействия пользователя с компьютером, управление обменом с внешними устройствами,

управление задачами с помощью графических элементов (пиктограмм, меню, окон, панелей (управления, задач, инструментов)).

Тема 5. ФАЙЛОВЫЕ СИСТЕМЫ

Определение и основные функции файловой системы. Функции для работы с файлами (создание, удаление, переименование файлов и др.). Функции для работы с данными, которые хранятся в файлах (запись, чтение, поиск данных).

Классификация файловых систем. Файловая система FAT, организация хранения и поиска информации.

Файловая система NTFS, организация хранения и поиска информации. Принципы защиты информации.

РАЗДЕЛ 3. ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Тема 6. ГРАФИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ И ГРАФИЧЕСКИЕ РЕДАКТОРЫ

Понятие графического объекта. Особенности современной растровой, векторной, фрактальной, трехмерной графики. Графические форматы файлов. Современные графические редакторы: их классификация, назначение и основные возможности. Методы создания изображения.

Цветовые модели. Глубина цвета. Цветовые режимы. Размеры изображения. Разрешения изображения. Компьютерная анимация. Графический интерфейс пользователя.

Тема 7. ТЕКСТОВЫЕ ПРОЦЕССОРЫ

Общая характеристика и функциональные возможности текстового процессора MS Word. Свойства и возможные операции над документом. Создание, редактирование и форматирование таблиц, формул, графики. Режим структуры: создание и изменение структуры документа. Создание оглавления с использованием встроенных стилей заголовков. Гиперссылки.

Тема 8. ЭЛЕКТРОННЫЕ ТАБЛИЦЫ И ТАБЛИЧНЫЕ ПРОЦЕССОРЫ

Общая характеристика и функциональные возможности табличных процессоров. Структура электронной таблицы MS Excel. Типы и формат данных. Адресация ячеек таблицы (абсолютная и относительная). Применение формул, функций и диаграмм. Поиск, сортировка и фильтрация данных. Построение диаграмм и графиков. Создание сводных таблиц. Решение уравнений и задач оптимизации (надстройки, подбор параметров и поиск решения).

Тема 9. ЭЛЕКТРОННЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ (БД) И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БАЗАМИ ДАННЫХ (СУБД)

Основные понятия, функциональные возможности и перспективы развития БД и СУБД. Общая характеристика и функциональные возможности СУБД MS Access. Основные этапы разработки баз данных. Проектирование БД. Создание БД. Формирование запросов. Проектирование форм. Создание отчетов. Диспетчер кнопочных форм. Сортировка, поиск, фильтрация данных.

Тема 10. ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МУЛЬТИМЕДИА

Достоинства и особенности технологии мультимедиа. Технические и программные средства поддержки процесса разработки мультимедиа.

Тема 11. КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ

Компьютерная презентация, ее структура. Общая характеристика и функциональные возможности MS PowerPoint. Создание и редактирование презентации. Вставка таблиц, рисунков, видеоклипов. Создание анимации слайдов, эффектов переходов. Управление презентацией.

РАЗДЕЛ 4. ПРИНЦИПЫ ХРАНЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМАХ

Тема 12. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ПК

Классификация современных компьютеров. Архитектура ПК.

Назначение и общая характеристика его устройств. Назначение и основные характеристики памяти: внутренняя и внешняя память. Устройства ввода информации: клавиатура, манипуляторы, сенсорные устройства ввода, устройства сканирования, устройства распознавания речи. Устройства вывода: мониторы, принтеры, плоттеры, устройства звукового вывода. Параметры, влияющие на производительность современных ПК.

Тема 13. КОМПЬЮТЕРНЫЕ ВИРУСЫ. ПРОГРАММНЫЕ И ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЕ МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

Классификация вирусов. Методы защиты компьютеров от вирусов. Классификация и возможности антивирусных программ. Характеристика основных современных средств защиты информации. Программные и программно-аппаратные методы и средства защиты информации.

РАЗДЕЛ 5. КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

Тема 14. КЛАССИФИКАЦИЯ СЕТЕЙ. СТРУКТУРА И ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ ЛОКАЛЬНЫХ И ГЛОБАЛЬНЫХ СЕТЕЙ

Понятие компьютерной сети. Виды сетей: локальные, глобальные. Локальная сеть и ее основные компоненты. Адресация компьютера в сети. Понятие протокола передачи информации. Многоуровневая модель OSI. Базовые технологии (архитектуры) локальных сетей: Ethernet; Token Ring; Arcnet; FDDI. Уровни доступа и распределения в сети Ethernet. Структура и основные принципы работы сети Internet. Способы доступа к Internet. Адресация в Internet: IP - адреса; доменная система имен DNS. Услуги Internet. Методы защиты информации в сетях. Поиск информации.

Топология сетей. Аппаратные средства локальных сетей. Линии связи, их основные компоненты и характеристики. Сетевые адаптеры, концентраторы, коммутаторы. Сетевая карта. Сетевая архитектура.

Принципы работы электронной почты. Почтовые системы на основе WWW. Электронные адреса.

Облачные технологии. Классификация облачных сервисов. Облачные хранилища данных. Работа с документами в облачных сервисах.

BigData (большие данные). Принципы работы с BigData. Области применения. Техники и методы анализа, применимые к Big Data: Data Mining, краудсорсинг, смешение и интеграция данных, машинное обучение, нейронные сети, распознавание образов, прогнозная аналитика, имитационное моделирование, пространственный анализ, статистический анализ, визуализация аналитических данных. Технология Blockchain.

РАЗДЕЛ 6. ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ

Тема 15. ЭТАПЫ РЕШЕНИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ЗАДАЧ НА ЭВМ

Основные этапы технологического процесса разработки программ решения вычислительных задач на ЭВМ. Постановка задачи, математическое описание и выбор метода решения, разработка (выбор и адаптация) алгоритма решения, разработка программного средства, тестирование и отладка программы, эксплуатация программы.

Тема 16. АЛГОРИТМИЗАЦИЯ ЗАДАЧ. КЛАССИФИКАЦИЯ И СПОСОБЫ ЗАПИСИ АЛГОРИТМОВ

Понятие алгоритма, основные свойства алгоритма, способы его записи. Условные обозначения в схемах алгоритмов.

Классификация алгоритмов. Алгоритмизация ветвящихся и циклических вычислительных процессов. Алгоритмы решения типовых задач.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1) Буза, М. К. Архитектура компьютеров : учебник для студентов вуза / М. К. Буза. – Минск : Вышэйшая школа, 2015. – 414 с.

2) Савенко, А. Г. Основы компьютерной техники. Практические занятия : учеб.- метод. пособие / А. Г. Савенко, А. В. Матвеев. – Минск: БГУИР, 2020. – 82 с. : ил.

3) Информатика : весь школьный курс в таблицах / [составитель В. Копыл]. – Минск : Принтбук : Кузьма, 2017. – 224с.

4) Информатика. Базовый курс: учебное пособие для студентов высших технических учебных заведений / Под ред. С. В. Симоновича. – 4-е изд. – СПб., 2019. – 640 с.

5) Мотов, В.В. Word, Excel, Power Point: учебное пособие. – М.: ИНФРм, 2012. – 206 с.

6) Олифер, В.Г., Олифер, Н.А. Компьютерные сети. – СПб.: Изд «ПИТЕР», 2015. – 992 с.

7) Степанов, А.Н. Курс информатики для студентов информационно-математических специальностей. – СПб.: Изд-во «ПИТЕР», 2018. – 1088 с.

8) Шаршунов, В. А. Информатика и информационные технологии / В.А. Шаршунов, Д.В. Шаршунов, В.Л. Титов. – Минск.: Мисанта, 2017. – 928с.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительное испытание по дисциплине «Основы информационных технологий» проводится в письменной форме. В рамках профильного вступительного испытания абитуриенту предлагается выполнить десять заданий различного уровня сложности: 50% заданий базового уровня, 40% – усложнённого и 10% – повышенного уровня сложности. Задания могут быть как закрытого типа (предполагается выбор правильного или правильных вариантов ответа из предложенных), так и открытого типа (необходимо записать свой вариант ответа). Все задания оцениваются равнозначно.

Оценка знаний абитуриентов проводится по 10-балльной шкале в соответствии с количеством правильно выполненных заданий по таблице 1.

Таблица 1 – Критерии оценки вступительного испытания

Количество правильно выполненных заданий	Оценка по десятибалльной системе
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10