Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет»

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

для абитуриентов, поступающих для получения высшего образования по образовательным программам общего высшего образования и специального высшего образования, интегрированных с образовательными программами среднего специального образования, по учебной дисциплине
«ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»
для поступающих на сокращенную форму обучения на специальности 6-05-0612-03 Системы управления информацией (Автоматизированные системы обработки информации)

Программа составлена на основе Типовой программы от 26.02.2020 г. Регистрационный № ТД-ВЕІ .001/исп-тип

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа вступительного испытания по учебной дисциплине «Основы информационных технологий» предназначена для абитуриентов, имеющих среднее специальное образование.

Специальности среднего специального образования, соответствующих специальностям образовательной программы бакалавриата или непрерывной образовательной программы высшего образования, для получения высшего образования в сокращенный срок, определяются постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 01.11.2022 № 412 «О получении высшего образования в сокращенный срок».

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 систем счисления. Классификация систем счисления: позиционные, непозиционные. Позиционные системы счисления: двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная. Правила перевода из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную и наоборот. Перевод чисел и 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. Разрешение 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 форматы 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, поиск решения).

Тема 9. ЭЛЕКТРОННЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ (БД) И СИСТЕМ 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 программные средства поддержки процесса разработки мультимедиа.

Тема 11. КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРЕЗЕНТАЦИИ

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

РАЗДЕЛ 4. КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ. 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, 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, программно-аппаратные методы и средства защиты информации.

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 0Sl.

Базовые технологии (архитектуры) локальных сетей: Ethernet; Token Ring; Arcnet; FDDI. Уровни доступа и распределения в сети Ethernet. Структура, основные принципы работы сети Internet. Способы доступа к lnternet. 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 5. 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, отладка программы, эксплуатация программы).

Тема 16. АЛГОРИТМИЗАЦИЯ ЗАДАЧ. КЛАССИФИКАЦИЯ АЛГОРИТМОВ. СПОСОБЫ ЗАПИСИ АЛГОРИТМОВ

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

Классификация алгоритмов. Алгоритмизация ветвящихся, 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) Информатика : весь школьный курс в таблицах / [составитель В. Копыл]. – Минск : Принтбук : Кузьма, 2017. – 224с.
3) Информатика. Базовый курс: учебное пособие для студентов высших технических учебных заведений / Под ред. С. В. Симоновича. – 4-е изд. – СПб., 2019. – 640 с.
4) Мотов, В.В. Word, Excel, Power Pont: учебное пособие. – М.: ИНФРм, 2012. – 206 с.
5) Олифер, В.Г., Олифер, Н.А. Компьютерные сети. – СПб.: Изд «ПИТЕР». –2015. – 992 с.
6) Степанов, А.Н. Курс информатики для студентов информационно-математических специальностей. – СПб.: Изд-во «ПИТЕР». – 2018. – 1088 с.
7) Шаршунов, В.А. Информатика и информационные технологии/ В.А. Шаршунов, Д.В. Шаршунов, В.Л. Титов. – Мн.: Мисанта,2017. – 928с.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Абитуриенты сдают вступительное испытание в форме письменного экзамена с использованием тестовых заданий и бланков ответов. За правильно выполненное задание тестируемый получает определенное количество баллов. Общая сумма баллов за все тестовые задания равняется 100. В итоге баллы суммируются, и по переводной шкале (см. ниже) выставляется общая отметка.

Переводная шкала результатов вступительных испытаний для лиц, поступающих на сокращенную форму обучения для получения высшего образования I ступени

100-балльная шкала	**10-балльная шкала**
0	0
1–4	1
5–14	2
15–30	3
31–40	4
41–50	5
51–60	6
61–70	7
71–80	8
81–90	9
91–100	10