

Учреждение образования
«Гомельский государственный университет имени Франциска Скорины»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор учреждения образования
«Гомельский государственный
университет имени Франциска Скорины»

С.А.Хахомов

« 30 » 03 2023



**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

для абитуриентов, поступающих для получения общего высшего образования
в сокращенный срок

по учебной дисциплине
ОСНОВЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

для специальности

6-05-0612-03 «Системы управления информацией»

2023 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа вступительного испытания по учебной дисциплине «Основы информационных технологий» предназначена для подготовки к вступительным испытаниям абитуриентов, имеющих среднее специальное образование и поступающих на сокращенный срок обучения по специальности 6-05-0612-03 «Системы управления информацией».

Программа предназначена для абитуриентов, окончивших учреждения среднего специального образования по специальностям:

2-36 01 56 Мехатроника.

2-37 02 31 Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте.

2-39 03 02 Программируемые мобильные системы.

2-40 01 01 Программное обеспечение информационных технологий.

2-40 01 31 Тестирование программного обеспечения.

2-40 02 01 Вычислительные машины, системы и сети.

2-40 02 02 Электронные вычислительные средства.

2-45 01 32 Системы радиосвязи, радиовещания и телевидения.

2-45 01 33 Сети телекоммуникаций.

2-47 01 01 31 Редактирование и обработка текстовой и графической информации книжных и газетно-журнальных изданий.

2-53 01 01 Автоматизация технологических процессов и производств.

2-53 01 04 Автоматизация и управление теплоэнергетическими процессами.

2-53 01 05 Автоматизированные электроприводы.

2-53 01 31 Техническое обслуживание технологического оборудования и средств робототехники в автоматизированном производстве.

Целью профильного вступительного испытания по основам информационных технологий является проверка базовых знаний и навыков абитуриентов по основным понятиям и положениям в области информационно-коммуникационных технологий, которые необходимы как основа для дальнейшего изучения указанных областей знаний, формирования навыков и развития компетенций, необходимых для качественного проектирования, разработки, и сопровождения аппаратно-программных комплексов и вычислительных систем и сетей.

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 точкой. Представление чисел в формате с плавающей точкой.

Тема 2. ЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭВМ

Основные логические операции: конъюнкция, дизъюнкция, инверсия. Способы задания логических функций. 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.

Инструментальное ПО: системы программирования, средства проектирования и разработки 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 FAT32 организация хранения и поиска информации.

Файловая система NTFS, организация хранения и поиска 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. Автоматизация форматирования документов. Шаблон документа. Параметры страницы. Колонтитулы и нумерация страниц. Вставка разрыва, работа с разделами, форматирование разделов. Мягкий перенос. Автоматический перенос слов. Проверка орфографии. Проверка грамматики. Тезаурус. 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.

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. Гашков, С.Б. Системы счисления и их применение. — М.: МЦНМО, 2004. — 52 с.: ил. — (Серия: Библиотека «Математическое просвещение»).
2. Андреева, Е.Н. Системы счисления и компьютерная арифметика: серия «Информатика» / Е. Н. Андреева, И. Н. Фалина. — 2-е изд. — М. : Лаборатория Базовых Знаний, 2000. — 248 с.
3. Савельев, А.Я. Основы информатики: учебник для вузов / А. Я. Савельев. — М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2001. — 328 с.
4. Луцик, Ю. А. Арифметические и логические основы вычислительной техники : учебное пособие / Ю. А. Луцик, И. В. Лукьянова. — Минск : БГУИР, 2014. — 174 с.
5. Таненбаум, Э. Архитектура компьютера / Э. Таненбаум. — 5-е изд. — СПб.: Питер, 2007. — 848 с.
6. Потехин, В.А. Схемотехника цифровых устройств / В.А. Потехин — Томск: В-Спектр, 2012. — 250 с.
7. Поснов, Н.Н., Арифметика вычислительных машин в упражнениях и задачах: системы счисления, коды. — Минск, 1984. — 223 с.
8. Буза, М. К. Архитектура компьютеров : учебник для студентов вуза / М. К. Буза. — Минск : Вышэйшая школа, 2015. — 414 с.
9. Информатика : весь школьный курс в таблицах / [составитель В. Копыл]. — Минск : Принтбук : Кузьма, 2017. — 224с.
10. Информатика. Базовый курс: учебное пособие для студентов высших технических учебных заведений / Под ред. С. В. Симоновича. — 4-е изд. — СПб., 2019. — 640 с.
11. Мотов, В.В. Word, Excel, Power Pont: учебное пособие. — М.: ИНФРм, 2012. — 206 с.
12. Таненбаум, Э. Современные операционные системы / Э. Таненбаум, Х. Бос. - 4-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2021. - 1120 с. : ил.
13. Мельников В.П. Информационная безопасность и защита информации : учебное пособие [доп. УМО РФ] / В.П. Мельников, С.А. Клейменов, А.М. Петраков ; под ред. С. А. Клейменова. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2008. - 336 с. - (Высшее профессиональное образование).
14. Олифер, В.Г., Олифер, Н.А. Компьютерные сети. — СПб.: Изд «ПИТЕР», 2015. — 992 с.
15. Андреевский И.Л. Технологии облачных вычислений : учебное пособие / И.Л. Андреевский. — СПб. : Изд-во СПбГЭУ, 2018. — 79 с.
16. Степанов, А.Н. Курс информатики для студентов информационно-математических специальностей. — СПб.: Изд-во «ПИТЕР», 2018. — 1088 с.
17. Шаршунов, В. А. Информатика и информационные технологии / В.А. Шаршунов, Д.В. Шаршунов, В.Л. Титов. — Минск.: Мисанта, 2017. — 928с.
18. ГОСТ 19.701-90 – Единая система программной документации – Схемы алгоритмов, программ, данных и систем – Условные обозначения и правила выполнения.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительное испытание по учебной дисциплине «Основы информационных технологий» для абитуриентов, имеющих среднее специальное образование, проводится в письменной форме.

Экзаменационные задания имеют 3 уровня сложности. Каждый правильный ответ оценивается соответствующим баллом (Таблица 1).

Таблица 1

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Количество баллов за выполнение одного задания	Количество баллов за выполнение всех заданий
Первый	16	0,25	4,00
Второй	8	0,33	2,64
Третий	8	0,42	3,36
	Всего: 32 задания		Всего: 10 баллов

Отметка по вступительному испытанию выставляется по десятибалльной шкале. Критерии оценки основываются на суммарном балле, полученном за выполнение экзаменационного задания в соответствии с переводной таблицей 2.

Таблица 2

Сумма баллов за выполнение экзаменационных заданий	Баллы по десятибалльной шкале
0	0
0,1-0,8	1
0,9-1,7	2
1,8-3,4	3
3,5-4,4	4
4,5-5,4	5
5,5-6,4	6
6,5-7,4	7
7,5-8,4	8
8,5-9,4	9
9,5-10	10

Минимальная положительная сумма баллов по десятибалльной шкале – 3 (три). Ноль баллов выставляется, если абитуриент не выполнил правильно ни одного задания или отказался выполнять задания.

На выполнение письменной работы отводится 240 минут (4 часа).