

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ В БАКАЛАВРИАТ
по дисциплине «ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННО-
КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ (ИКТ)»
для поступающих на 1-й курс по результатам вступительных испытаний,
проводимых университетом самостоятельно**

Структура вступительного испытания

Программа составлена на базе обязательного минимума содержания среднего (полного) общего образования и состоит из восьми разделов.

В первом разделе «Информация и информационные процессы» рассматривается информатика как наука.

Второй раздел «Представление информации» включает вопросы о свойствах информации, единицах ее измерения, способах ее представления и кодирования.

Третий раздел посвящен системам счисления и основам логики.

В четвертом разделе «Компьютер» рассматриваются основные устройства компьютера, их функции и взаимосвязь. Представлены вопросы о системном и прикладном программном обеспечении.

В пятом разделе «Моделирование и формализация» моделирование рассматривается как метод познания. Представлены математические и информационные модели и их компьютерная реализация.

Шестой раздел «Алгоритмизация и программирование» посвящен алгоритмам, алгоритмическим языкам программирования, различным технологиям программирования.

В седьмом разделе «Информационные технологии» представлены технологии обработки текстовой, графической и числовой информации. Рассматриваются технологии хранения, поиска и сортировки информации; мультимедийные технологии

В разделе восемь «Компьютерные коммуникации» рассматриваются локальные и глобальные компьютерные информационные сети, технология World Wide Web (WWW), а также публикации в Internet.

Основные требования к уровню подготовки

Абитуриент, сдающий экзамен по информатике должен продемонстрировать знание основных теоретических вопросов информатики и умение применять их для решения конкретных задач по данной дисциплине.

При ответах на вопросы теста экзаменуемый должен:

1. знать основные законы и понятия информатики.
2. знать системы счисления и основы логики и уметь применять эти знания при решении задач;
3. знать основные устройства компьютера, их функции и взаимосвязь;
4. понимать назначение системного и прикладного программного обеспечения;
5. знать основы алгоритмизации и программирования;
6. уметь пользоваться приложениями Microsoft Office для решения задач;
7. владеть основами поиска в сети Интернет;
8. уметь решать типовые и комбинированные задачи по основным разделам информатики.

Критерии оценки экзаменационных работ по информатике

Экзаменационная работа по информатике состоит из 30 тестовых заданий. Все

задания объединены в три группы:

- **задания с выбором ответа** (7 заданий). Правильное решение каждого задания оценивается 1 баллом.

Пример:

Основной единицей измерения количества информации является:

- 1) бит 2) байт 3) кбайт 4) Мбайт

- **задания на работу с системами счисления.** Решение каждого задания оценивается 3 баллами.

Пример:

Переведите число 1001111110 из двоичной системы в 8, 10, 16.

- **задания на выбор нескольких правильных ответов** (10 заданий). Правильные ответы оцениваются по 4 балла.

Что из ниже перечисленного относится к основным свойствам информации:

- 1) достоверность 2) однозначность 3) полнота 4) актуальность 5) понятность

- **задания с развернутым ответом** (2 задания). Включает в себя развернутые ответы на вопросы и решение задач по информатике. При ответе на вопрос следует правильно (логично, лаконично, обоснованно) формулировать свой ответ, применить все необходимые термины, привести примеры. Нельзя выходить за рамки вопроса, использовать лишние термины. Правильное решение каждого задания оценивается 10 баллами.

Примеры:

1. Основные устройства компьютера и их назначение (по фон Нейману).

2. Вычислите значение логической функции Y при $A=1, B=0, C=1, D=0$

$$Y = D \vee A \& B \& C.$$

Критерием оценки данного типа заданий является соответствие элементам содержания, которые представлены в образце верного ответа (ключе).

Для каждого задания этого типа в ключе представляется модель ответа и шкала, по которой каждый из элементов содержания оценивается в определенное количество баллов.

Абитуриент может получить за выполнение задания не только максимальную оценку, но и меньшую (неполный балл) в зависимости от полноты и правильности представленного ответа. Элементы не отраженные в ключе, но представленные в ответе абитуриента не оцениваются (например, в ответе осуществлены расчеты не соответствующие вопросу задания).

Результаты выполнения экзаменационной работы оцениваются по 100-балльной системе. Максимальное количество баллов, выставляемых за экзаменационную работу – 100. Количество баллов, необходимое для получения положительной оценки – 40.

Порядок проведения вступительных испытаний

В определенное расписанием время абитуриенты должны занять места в назначенной аудитории, для чего с собой необходимо иметь: паспорт, экзаменационный лист, 2 ручки (синие или черные). После размещения всех допущенных к вступительным испытаниям представитель экзаменационной комиссии объясняет правила оформления ответа и раздает листы с экзаменационными заданиями. С этого момента начинается отсчет времени. Продолжительность вступительных 2 астрономических часа (120 минут). По окончании отведенного времени абитуриенты должны сдать листы ответа представителям экзаменационной комиссии и выйти из аудитории.

Данная программа составлена с учетом обязательного минимума содержания среднего (полного) общего образования и включает все основные содержательные компоненты знаний по информатике, необходимых для обучения в университете. Задания вступительных испытаний не выходят за рамки данной программы, но требуют глубокой проработки материала.

Задания вступительных испытаний представлены как в тестовой форме, так и в форме вопросов для письменного развернутого ответа, поэтому абитуриентам следует развивать умения письменной речи — формулировки вывода, логичности изложения и др. Структура программы не подразумевает структуру заданий, абитуриент должен владеть программой в целом и уметь объединять знания из разных тем для выбора или формулировки правильного ответа.

Содержание программы

Информация и информационные процессы

Информатика. Информационные ресурсы. Информационные процессы в живой природе, обществе и технике: получение, передача, преобразование, хранение и использование информации. Информационные основы процессов управления. Информационное общество. Информационная культура человека. Применение компьютерной техники.

Представление информации

Информация. Свойства информации. Вероятностный подход к определению количества информации. Единицы измерения информации. Язык как способ представления информации. Кодирование. Прямой, обратный, дополнительный коды. Двоичная форма представления информации. Представление в ЭВМ целых и вещественных чисел.

Системы счисления и основы логики

Системы счисления. Десятичная, двоичная, восьмеричная, шестнадцатеричная системы счисления. Перевод из одной системы счисления в другую. Системы счисления, используемые в компьютере. Двоичная арифметика.

Основные понятия и операции формальной логики. Логические выражения и их преобразование. Основные законы алгебры логики. Построение таблиц истинности логических выражений. Схемы И, ИЛИ, НЕ, И-НЕ, ИЛИ-НЕ. Основные логические устройства компьютера (триггер, сумматор).

Компьютер

Основные устройства компьютера, их функции и взаимосвязь.

Программное обеспечение компьютера. Системное и прикладное программное обеспечение, их назначение. Операционная система (ОС): назначение и основные функции.

Файловая система (ОС). Файлы и каталоги. Работа с носителями информации. Ввод и вывод данных.

Транслятор, компилятор, интерпретатор. Системы программирования.

Инсталляция программ. Правовая охрана программ и данных. Компьютерные вирусы.

Антивирусные программы. Техника безопасности в компьютерном классе.

Моделирование и формализация

Моделирование как метод познания. Формализация. Материальные, математические и информационные модели. Компьютерное моделирование. Информационное моделирование.

Основные типы информационных моделей (табличные, иерархические, сетевые). Исследование на компьютере информационных моделей из различных предметных областей.

Алгоритмизация и программирование

Понятие алгоритма, свойства алгоритмов, исполнители алгоритмов, система команд исполнителя. Способы записей алгоритмов. Блок-схема. Формальное исполнение алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции.

Алгоритмический язык программирования. Знакомство с одним из языков программирования.

Компоненты алгоритмических языков программирования. Понятия, используемые в алгоритмических языках. Переменные величины: тип, имя, значение. Стандартные функции.

Арифметические и логические операции. Массивы (таблицы) как способ представления информации.

Различные технологии программирования. Алгоритмическое программирование: основные типы данных, процедуры и функции. Объектно-ориентированное программирование: объект, свойства объекта, операции над объектом.

Разработка программ методом последовательной детализации (сверху вниз) и сборочным методом (снизу вверх).

Информационные технологии

Технология обработки текстовой информации.

Понятие текста и его обработки. Текстовый редактор: назначение и основные возможности. Редактирование и форматирование текста. Работа с таблицами. Внедрение объектов из других приложений. Гипертекст.

Технология обработки графической информации

Способы представления графической информации. Пиксель. Графические примитивы. Способы хранения графической информации и форматы графических файлов. Графический редактор: назначение, пользовательский интерфейс и основные возможности. Графические объекты и операций над ними.

Технология обработки числовой информации.

Электронные таблицы: назначение и основные возможности. Ввод чисел, формул и текста. Стандартные функции. Основные объекты в электронных таблицах и операции над ними (ячейка, столбец, строка). Построение диаграмм. Использование электронных таблиц для решения задач.

Технология хранения, поиска и сортировки информации.

Базы данных: назначение и основные возможности. Типы баз данных. Системы управления базами данных. Ввод и редактирование записей. Сортировка и поиск записей. Основные объекты в базах данных и операции над ними (запись, поле). Изменение структуры базы данных. Виды и способы организации запросов.

Мультимедийные технологии.

Разработка документов и проектов, объединяющих объекты различных типов (текстовые, графические, числовые, звуковые, видео). Интерактивный интерфейс.

Компьютерные коммуникации

Локальные и глобальные компьютерные информационные сети. Основные информационные сервисы: электронная почта, телеконференции, файловые архивы. Сеть Интернет. Технология World Wide Web (WWW). Публикации в Internet. Поиск информации.

Список рекомендуемой литературы

Основная

Шауцукова Л.З. Информатика: Учебное пособие для 10 – 11 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2008.

Семакин И., Хеннер Е. Информатика и ИКТ: Учебник для 10 и 11 классов. Базовый уровень. 5-е издание – М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009..

Угнович Н.Д. Информатика и ИКТ: учебник для 9 класса – М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.

Угнович Н.Д. Информатика и ИКТ: учебник для 11 класса – М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008.

Гейн А.Г. Информатика и информационные технологии, 9 класс: учебн. Для общеобразовательных учред. 2-е изд., дораб. и дополн. М.: Просвещение, 2009.

Дополнительная

Крылов С.С. ЕГЭ. Информатика, Тематическая рабочая тетрадь ФИПИ. – М.: Изд-во «Экзамен», 2010.

Островская Е.М. ЕГЭ 2010. Информатика: сдаем без проблем! – М.: Эксмо, 2009.
Байков В., Сафронов И. Уроки Интернета для школьников. – СПб.: ВHV-СПб, 2002. — 160 с.
Сафронов И. Задачник-практикум по информатике. – СПб.: ВHV-СПб, 2002.
Угринович Н., Босова Л., Михайлов Н. Практикум по информатике и информационным технологиям. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2002.