

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»

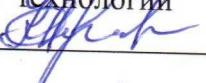
УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой Информатики



Китова О.В.

«13 » 09 2018 г.

Директор Института цифровой экономики и  
информационных технологий



Титов В.А.

«19 » 09 2018 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА  
ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ**

Москва  
2018 г.

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Вступительный экзамен по информатике и ИКТ в Российском экономическом университете имени Г.В. Плеханова проводится по направлениям подготовки бакалавров: «Прикладная информатика», «Информационная безопасность», «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», «Прикладная математика и информатика».

Программа вступительного экзамена составлена в соответствии с требованиями ФГОС СОО, предъявляемыми к предмету «Информатика и ИКТ» в общеобразовательной школе.

Требования к предметным результатам освоения базового курса информатики должны отражать:

- 1) сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- 2) владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- 3) владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
- 4) владение стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;
- 5) сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса); о способах хранения и простейшей обработке данных; понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умений работать с ними;
- 6) владение компьютерными средствами представления и анализа данных;
- 7) сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете.

В соответствии с требованиями ФГОС СОО абитуриент должен:

- знать предмет, основные понятия и определения информатики, стандартную конфигурацию персонального компьютера, назначение технических средств, характеристики

ки и потребительские свойства отдельных устройств, области применения компьютера, состав и структуру его программного обеспечения;

- владеть элементами математической логики, знать законы алгебры высказываний, основы алгоритмизации вычислительных процессов, один из языков описания алгоритмов;
- уметь выполнить перевод из одной системы представления чисел в другую, представлять информацию в разрядной сетке компьютера;
- уметь вычислять значения логических функций по заданным значениям переменных;
- уметь упрощать логические функции;
- уметь составлять алгоритмы и программировать решение задач с одномерными и двумерными массивами, а также связанных с обработкой символьной информации.

## 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ИНФОРМАТИКИ

1.1. Понятие информатики. Понятие информации и информационных процессов. Классификация информационных процессов. Формы существования информации. Основные свойства информации. Управление системой как информационный процесс. Использование основных методов информатики и средств ИКТ при анализе процессов в обществе, природе и технике. Организация личной информационной среды.

Основные направления программы «Цифровая экономика Российской Федерации».

1.2. Системы счисления. Непозиционные системы счисления. Позиционные системы счисления: десятичная, двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления. Правила перевода целых чисел, десятичных дробей и действительных чисел из одной системы счисления в другую. Сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления. Сложение и вычитание чисел, записанных в этих системах счисления.

1.3. Представление информации в ЭВМ. Кодирование информации. Языки кодирования. Формализованные и неформализованные языки. Выбор способа представления информации в соответствии с поставленной задачей. Единицы измерения информации: бит, байт, килобайт, мегабайт, гигабайт. Формы и форматы представления информации в ЭВМ. Представление чисел с плавающей и фиксированной точкой.

1.4. Основные понятия и область применения математической логики. Объекты и операции высказываний (алгебры логики). Логические функции и способы их задания. По-

строение таблиц истинности. Построение логической формулы высказываний по заданной таблице истинности. Законы и аксиомы алгебры высказываний. Упрощение логических выражений.

## 2. ДАННЫЕ И АЛГОРИТМЫ

2.1. Структуры данных. Линейные структуры: массив, таблица. Одномерные и двумерные массивы, их параметры (размерность, индексы массива).

2.2. Алгоритмизация как необходимое условие автоматизации. Понятие алгоритма, его свойства. Способы записи алгоритмов: естественная, графическая (блок-схема), на языках программирования. Основные структуры алгоритмов. Примеры линейных, ветвящихся и циклических алгоритмов. Этапы подготовки и решения задачи на ЭВМ.

2.3. Понятие программы. Языки программирования. Классификация языков программирования. Структура алгоритмических языков: алфавит, лексика, синтаксис и семантика. Трансляторы языков программирования: компиляторы и интерпретаторы. Основные конструкции языка программирования. Константы, переменные, ключевые слова и стандартные функции. Арифметические и логические выражения. Одномерные и двумерные массивы и их описание. Структура программы на алгоритмическом языке. Основные операторы и конструкции языка. Основные правила процедурных языков программирования (Паскаль): правила представления данных; правила записи основных операторов (ввод, вывод, присваивание, ветвление, цикл) и вызова вспомогательных алгоритмов. Правила записи программы. Использование массивов, выбор из них данных, нахождение суммы, минимального и максимального элемента, сортировка. Этапы решения задачи на компьютере: моделирование – разработка алгоритма – кодирование – отладка – тестирование.

2.4. Составление алгоритмов и программ обработки числовой информации в одномерных массивах:

- определение положения минимального и максимального элементов массива;
- расчет среднего арифметического значения элементов массива, попадающих в заданный интервал;
- формирование элементов нового массива из элементов исходного массива, обладающих заданными свойствами, либо по результатам анализа элементов исходного массива;
- удаление из исходного массива элементов, обладающих заданными свойствами;
- упорядочение элементов массива;

- определение наличия в массиве серий элементов, обладающих заданными свойствами, действия с элементами этих серий.
- 2.5. Составление алгоритмов и программ обработки числовой информации в двумерных массивах.
- 2.6. Формирование одномерных массивов из элементов двумерных массивов, удовлетворяющих некоторому условию, формирование элементов одномерных массивов по результатам анализа из элементов двумерного массива, перестановка строк и столбцов в массиве, определение элементов, принадлежащих главной и побочной диагоналям, а также расположенных над / под ними.
- 2.7. Составление алгоритмов и программ обработки символьной информации: выделение части строки, объединение строк, поиск в строке слов, обладающих заданными признаками, удаление и перестановка слов в строке, формирование новой строки из элементов или слов исходной строки, обладающих заданным признаком. Массивы строк: формирование массива слов или строк из элементов исходной строки, обладающих заданными признаками.

### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ И ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ПЕРСОНАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРОВ

- 3.1. Краткая история развития вычислительной техники (ВТ). Эволюция поколений ЭВМ. История развития персональных компьютеров (ПК). Общие сведения о ПК. Основные модели ПК.
- 3.2. Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Архитектура современных компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.  
Выбор конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров.
- 3.3. Технические средства ПК. Состав и структура ПК. Основные блоки ПК: процессор, оперативная память, накопители на жестких и гибких магнитных дисках. Устройства ввода - вывода информации, Средства хранения больших объемов информации.
- 3.4. Программные средства ПК. Структура программного обеспечения. Операционные системы, их состав и назначение. Представление о файле и файловой системе. Особенности программного обеспечения мобильных устройств. Организация хранения и обработки

данных, в том числе с использованием интернет-сервисов, облачных технологий и мобильных устройств.

3.5. Прикладное программное обеспечение, используемое в соответствии с типом решаемых задач и по выбранной специализации. Методо-ориентированные ППП, проблемно-ориентированные и общего назначения пакеты прикладных программ. Текстовые редакторы и их основные функции. Системы управления базами данных (СУБД). Назначение и выполняемые функции. Электронные таблицы и их функции. Обработка графической информации на ПК. Возможности графических редакторов.

#### **4. ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. РАБОТА В ИНФОРМАЦИОННОМ ПРОСТРАНСТВЕ**

4.1. Роль ИКТ в развитии современного общества (автоматизация производства, организация управления, экономика, охрана окружающей среды, наука, медицина, образование, культура и т.п.).

4.2. Компьютеры в управлении и проектировании. Понятие об автоматизированных системах управления (АСУ) и системах автоматизации проектирования (САПР).

4.3. Компьютерные сети. Принципы построения компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Интернет. Адресация в сети Интернет. Система доменных имен. Браузеры.

4.4. Аппаратные компоненты компьютерных сетей. Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Динамические страницы. Разработка интернет-приложений (сайты). Сетевое хранение данных. Облачные сервисы.

4.5. Деятельность в сети Интернет. Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов. Другие виды деятельности в сети Интернет. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п.

#### **5. СОЦИАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА**

5.1. Понятие информатизации и информационного общества. Информационная цивилизация. Информационные ресурсы общества. Информационная культура. Этические и правовые нормы информационной деятельности человека.

5.2. Социальные сети - организация коллективного взаимодействия и обмена данными.

Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве.

5.3. Проблема подлинности полученной информации. Государственные электронные сервисы и услуги. Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы.

## 6. ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

6.1. Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы.

6.2. Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности.

## РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

### Основная литература

1. Бордовский Г.В., Извозчиков В.А., Исаев Ю.А., Морозов В.В. Информатика в понятиях и терминах: книга для учащихся старших классов средней школы / Под ред. В.А. Извозчикова. - М.: Просвещение , 1991.
2. Информатика. Задачник-практикум в 2 т. / Под ред. И.Г.Семакина, Е.К.Хеннера. - М.: Лаборатория базовых знаний, 2013.
3. Каймин В.А. Информатика. Учебное пособие - М.: РИОР, 2013.
4. Кершан Б. , Новембер А., Стоун Дж. Основы компьютерной грамотности: Пер.с англ.- М.: Мир, 1989.
5. Кетков Ю.Л. Диалог на языке Бейсик для мини - и микро - ЭВМ. - М.: Наука, 1988.
6. Основы информатики и вычислительной техники / Под редакцией В.М. Монахова и А.П. Ершова М.: Просвещение, 1985.
7. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информатика и ИКТ. Базовый уровень. 10-11 класс. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013.
8. Семакин И.Г., Хеннер Е.К., Шеина Т.Ю. Практикум по информатике и ИКТ для 10-11 классов. Базовый уровень. Информатика. 11 класс. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.
9. Симонович С.В. Информатика. Базовый курс. - Спб: Питер, 2013.

10. Угринович Н.Д. Информатика. Базовый уровень. Учебник 11 кл. М.: БИНОМ, 2017.
11. Угринович Н.Д., Босова Л.Л., Михайлова Н.И. Информатика. Практикум по информационным технологиям.- М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2007.

### **Дополнительная литература**

1. Акулов, О. А., Медведев, Н. В. Информатика. Базовый курс: учебник / О. А. Акулов, Н. В. Медведев. - М.: Омега-Л, 2009.
2. Власов В.К., Королев Л.Н. Элементы информатики./ Под. Ред. Л.Н. Королева.- М.: Наука, 2008.
3. Дансмор Б., Скадьер Т. Справочник по телекоммуникационным технологиям. - М.: Издательство Вильямс, 2004.
4. Кудинов Ю. И., Пащенко Ф. Ф. Основы современной информатики. Учебное пособие. - М.: Издательство Лань, 2009.
5. Макарова Н.В. Информатика: Учебник. - М.: Финансы и статистика, 2009.
6. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. - СПб: Питер, 2016.
7. Ушаков Д.М. ЕГЭ 2018. Информатика. Большой сборник тематических заданий для подготовки к единому государственному экзамену. – М.: Издательство АСТ, 2018.
8. Фигурнов В.Э. IBM PC для пользователя. - М.: Финансы и статистика, 2007.
9. Якубайтис Э.А. Информационные сети и системы: Справочная книга.- М.: Финансы и статистика, 2008.

Составитель

к.т.н. доцент кафедры информатики

И.В. Козлова