

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

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой Информатики

 О.В. Китова

«20» октября 2022 г.

и.о. Директор Высшей школы кибертехнологий,
математики и статистики

 В.А. Титов
и.о. Директор

«21» октября 2022 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА
ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫМ
ТЕХНОЛОГИЯМ (ИКТ)

Москва
2022

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА
ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ**

Оглавление

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ИНФОРМАТИКИ	4
2. ДАННЫЕ И АЛГОРИТМЫ	5
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ И ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ПЕРСОНАЛЬНЫХ КОМПЬЮТЕРОВ	6
4. ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. РАБОТА В ИНФОРМАЦИОННОМ ПРОСТРАНСТВЕ	7
5. СОЦИАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА.....	7
6. ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	7
ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА	8
РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	8

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Вступительный экзамен по информатике и ИКТ в Российском экономическом университете имени Г.В. Плеханова проводится в форме экзаменационного теста.

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

Информатика - это естественнонаучная дисциплина о закономерностях протекания информационных процессов в системах различной природы, а также о методах и средствах их автоматизации.

Экзаменационный тест по информатике и ИКТ представляет собой форму объективной оценки качества подготовки лиц, освоивших образовательные программы среднего общего образования.

Содержание курса информатики и ИКТ, проверяемое в тесте, включает темы:

- Математические основы информатики (кодирование и передача данных, системы счисления, элементы математической логики, дискретные математические объекты);
- Алгоритмы и программирование;
- Теоретические основы информационно-коммуникационных технологий.

Требования к результатам освоения базового курса информатики и ИКТ должны отражать:

- сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;
- владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;
- владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;
- 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;
- сформированность представлений о 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, умения работать с ними;
- владение компьютерными средствами представления и анализа данных;

с ними;

- владение компьютерными средствами представления и анализа данных;
- 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 сети Интернет.

В соответствии с требованиями ФГОС СОО абитуриент должен:

- знать предмет, основные понятия и определения информатики, стандартную конфигурацию персонального компьютера, назначение технических средств, характеристики 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 выполнять 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. Понятия информации, информационных процессов и информационных технологий. Классификация информационных процессов и информационных технологий. Виды 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 и др. 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. Построение 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. 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 (Pascal): 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 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. Понятие архитектуры компьютеров. 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.

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.

емых задач и по выбранной специализации. Методо-ориентированные, проблемно - ориентированные и пакеты прикладных программ общего назначения. Текстовые процессоры и их основные функции. Системы управления базами данных (СУБД). Назначение и выполняемые функции. Процессоры электронных таблиц 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. Аппаратные компоненты компьютерных сетей.

4.4. 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. Методы и 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. Понятие угрозы. Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности.

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ЭКЗАМЕНА

Вступительный экзамен по информатике и ИКТ проводится в письменной форме. На выполнение задания отводится 3 астрономических часа. Экзаменационный тест содержит 8 (восемь) теоретических вопросов и 2 (два) практических задания, соответствующие по уровню сложности категории А ЕГЭ. Практические задания включают решение задач по системам счисления, основам алгебры высказываний, составлению алгоритма решения задачи на любом алгоритмическом языке (см. пункт 2.4), анализу программ, кодированию, декодированию и передаче информации, вычислению количества информации, анализу таблиц, запросам для поисковых систем с использованием логических выражений.

Критерии оценки результатов тестирования по информатике и ИКТ:

- За правильный ответ - 10 баллов по каждому вопросу.
- Общее число баллов по всем 10 вопросам - 100 баллов.
- За незначительные, несущественные ошибки (неточности) в практических заданиях - 8-9 баллов;
- За правильное описание структуры алгоритма, ключевые слова, формулы по теме практического задания, которые могут привести к верному ответу - 6-8 баллов;
- За основные, но неполные формулы, структуры, описания, неточности в алгоритмах по теме практического задания - 5-6 баллов;
- За правильный выбор верного ответа на один теоретический вопрос – 10 баллов;
- За правильный выбор одного из двух верных ответов на теоретический вопрос – 5 баллов;
- За правильный выбор одного из трех верных ответов на теоретический вопрос – 3 балла.

РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Информатика. Задачник-практикум в 2 т. / Под ред. И.Г.Семакина, Е.К. Хеннера. - М.: Лаборатория базовых знаний, 2014.
2. Каймин В.А. Информатика. Учебное пособие - М.: РИОР, 2016.
3. Кершан Б., Новембер А., Стоун Дж. Основы компьютерной грамотности: Пер. с англ.- М.: Мир, 1996.
4. Вонг У. Программирование для чайников. Как научиться программировать: Пер. с англ.- М.: Вильямс, 2012.

5. Майков К.А., Пылькин А. Н. Программирование на языке Python. Основы структурного программирования. - М.: Горячая линия – Телеком, 2021.
6. Основы информатики и вычислительной техники / Под редакцией В.М. Монахова и А.П. Ершова М.: Просвещение, 1985.
7. Поляков К.Ю., Еремин Е.А. Информатика. Учебник. 10-11 класс. М.: БИНОМ, 2017.
8. Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Информатика и ИКТ. Базовый уровень. 10-11 класс. - М.: БИНОМ, 2017.
9. 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, 2017.
10. Симонович С.В. Информатика. Базовый курс. - СПб: Питер, 2013.
11. Угринович Н.Д. Информатика. Базовый уровень. Учебник 11 кл. М.: БИНОМ, 2017.
12. 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.: Бином, Лаборатория знаний, 2019.
6. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. - СПб: Питер, 2019.
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.

Интернет-ресурсы

1. <https://digital.ac.gov.ru> Национальная программа развития цифровой экономики Российской Федерации «Цифровая экономика 2024»;

2. <https://inf-ege.sdangia.ru/> СДАМ ГИА: РЕШУ ЕГЭ Информатика. Образовательный портал для подготовки к экзаменам;
3. <https://kpolyakov.spb.ru> Преподавание, наука и жизнь: сайт Константина Полякова;
4. <https://kpolyakov.spb.ru/school/ege.htm> ЕГЭ по информатике (2022) – Поляков;
5. tadviser.ru Портал по теме корпоративной информатизации. Озаглавлен: «TAdviser - портал выбора технологий и поставщиков»;
6. cisco.ru Технологии и решения для цифровой трансформации;
7. all-ib.ru Информационная безопасность, защита информации.

Председатель экзаменационной комиссии
по информатике и ИКТ



М.Н. Орешина