

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королева»
(Самарский университет)

УТВЕРЖДАЮ

Директор института
информатики и кибернетики
А.В. Куприянов



2024 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
« ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ »

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа вступительных испытаний по информационным технологиям предназначена для поступающих на первый курс Самарского университета и соответствует программе единого государственного экзамена по дисциплине «Информационные технологии». Это обеспечивает равные требования к поступающим как по результатам ЕГЭ, так и по результатам вступительных испытаний, проводимых Самарским университетом.

Темы программы соответствуют кодификатору ЕГЭ по информатике. Вступительные испытания проводятся в форме тестирования по контрольно-измерительным материалам, разработанным кафедрой суперкомпьютеров и общей информатики, института информатики и кибернетики. При проведении вступительных испытаний применяются однотипные задания и единые методы оценки качества выполнения заданий.

Задания вступительного испытания направлены на выявление уровня теоретических знаний о процессах сбора, обработки и передачи информации об устройстве и принципах работы персонального компьютера, умения решать задачи из области информатики, а также умения анализировать и создавать программы на алгоритмическом языке или на одном из языков программирования.

ТЕМЫ ПРОГРАММЫ

1. Системы счисления.
 - 1.1. Позиционные и непозиционные системы счисления. Состав числа.
 - 1.2. Связь между двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления. Перевод систем счисления.
2. Информация.
 - 2.1. Единицы и методы измерения информации.
 - 2.2. Алфавитный подход к измерению информации.
 - 2.3. Содержательный (вероятностный) подход к измерению информации.
 - 2.4. Текстовая информация. Кодирование, декодирование текстовой информации.
 - 2.5. Графическая информация. Кодирование, декодирование графической информации.
 - 2.6. Скорость передачи данных.
 - 2.7. Комбинаторика.
3. Алгебра логики.
 - 3.1. Основные функции алгебры логики. Формы отображения основных логических функций.
 - 3.2. Представление логических функций математическими выражениями.
 - 3.3. Таблица истинности. Построение таблиц истинности.
 - 3.4. Логические элементы и логические схемы.
 - 3.5. Построение логических схем.
4. Информационные технологии.
 - 4.1. Моделирование и компьютерный эксперимент.
 - 4.2. Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы).
 - 4.3. Работа с графами.

- 4.4. Основные понятия реляционных баз данных: запись, поле, тип поля, главный ключ.
- 4.5. Технологии поиска и хранения информации. Базы данных.
- 4.6. Файловая система организации данных.
- 4.7. Технология обработки информации в электронных таблицах.
- 4.8. Абсолютная и относительная адресация.
- 4.9. Копирование формул в электронных таблицах.
- 4.10. Графическое представление данных (диаграммы). Анализ диаграмм в электронных таблицах.
- 4.11. Архитектура компьютера.
- 4.12. Поиск информации в сети интернет. Круги Эйлера.
5. Алгоритмизация.
 - 5.1. Алгоритм и его свойства, исполнитель, обработка информации.
 - 5.2. Формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке.
 - 5.3. Линейные алгоритмы для формального исполнителя с ограниченным набором команд.
 - 5.4. Выполнение и анализ простых алгоритмов.
 - 5.5. Алгоритмические конструкции.
 - 5.6. Построение алгоритмов для исполнителей.
6. Основы программирования.
 - 6.1. Основные конструкции языка программирования, понятия переменной. Идентификатор. Инициализация.
 - 6.2. Типы данных.
 - 6.3. Линейная конструкция. Написание и отладка программ.
 - 6.4. Условные конструкции. Полная и не полная условная конструкция.
 - 6.5. Циклическая конструкция. Цикл с заданным числом повторов. Цикл с предусловием. Цикл с постусловием. Вложенные циклы.
 - 6.6. Массивы в программировании. Базовые алгоритмы работы с массивами - заполнение, считывание, поиск, сортировка, обработка.

6.7. Алгоритмы обработки одномерных и двумерных массивов.

6.8. Подпрограммы (функции). Рекурсивные алгоритмы.

7. Компьютерные сети.

7.1. Базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей. Классификация и принципы построения компьютерных сетей.

7.2. Типы, устройство и стандарты кабелей.

7.3. Технологии локальных сетей.

7.4. Адресация в IP-сетях (IP – адресация).

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Информатика. Базовый курс / Симонович С.В. и др. - СПб., 2012.
2. Куртер Дж., Маркви А. Microsoft Office 2000: учебный курс – СПб: Питер, 2000. – 640 с.
3. Могилев А.В., Пак Н.И., Хеннер Е.К. Информатика: Учебн. пособие для студ. пед. вузов. -М.: Изд. центр "Академия", 2000- 816 с.
4. Рычков В., Дьяконов В., Новиков Ю. Компьютер для студента. Самоучитель – СПб.: Питер, 2001 – 592 с.
5. Рычков В. Самоучитель Excel 2008. -СПб.: Питер, 2000- 336 с.
6. Дасгупта, С. Алгоритмы / С. Дасгупта, Х. Пападимитриу, У. Вазирани. – М.: МЦНМО, 2014. – 320 с.
7. Окулов, С. М. Основы программирования / С.М. Окулов. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004. – 424 с. 151
8. Королев, Л. Информатика. Введение в компьютерные науки / Л. Королев, А. И. Миков. – М.: Высшая школа, 2003. – 342 с Седжвик, Р. Алгоритмы на C++. Фундаментальные алгоритмы и структуры данных / Р. Седжвик. – М.: Вильямс, 2011. – 1056 с.
9. Страуструп, Б. Дизайн и эволюция C++ / Б. Страуструп. – М.: ДМК Пресс, 2014. – 446 с.
10. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети: принципы, технологии, протоколы. СПб.; М.; Нижний Новгород: Питер: Питер-пресс, 2007. 957 с. (гриф Минобразования России; 44 экземпляра).
11. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Основы сетей передачи данных. М.: ИНТУИТ.ру, 2005. 172 с. (гриф Минобразования России; 41 экземпляр).
12. Шилдт, Г. C++: базовый курс / Г. Шилдт. – М.: Вильямс, 2012. – 624 с.
13. Липачев, Е.К., Технология программирования. Базовые конструкции C/C++: Учебно-справочное пособие. Казань: Казан. Ун-т., 2012. – 142 с.
14. Угринович, Н.Д. Информатика. 10 класс. Базовый уровень. /– М.: 2017. – 288 с. 5-е изд.

15. Основы современных компьютерных технологий. Под ред. Хомоненко А.Д. Корона- принт, СПб 1998.
16. Страуструп, Б. Язык программирования С++ / Б. Страуструп. – М: Бином, 2014 –1136 с.
17. Т. Кормен, Ч. Лейзерсон, Р. Ривест, К. Штайн. Алгоритмы: построение и анализ. / М. : Вильямс, 2014. 1328 с.
18. Липпман С., Лажойе Ж. Язык программирования С++. Полное руководство / Издательство "ДМК Пресс", 2006-1105 с.
19. Макконнелл, С. Совершенный код Текст / С. Макконнелл. СПб.: БХВ, 2017-896 с
20. Кнут Д. Искусство программирования для ЭВМ. Т. 1. Основные алгоритмы. / М. Изд. дом Вильямс, 2006-720 с
21. Лутц, М. Изучаем Python : учебник / пер. с англ. / М. Лутц. 4е издание СПб. : СимволПлюс, 2011-1280 с