

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Кемеровский государственный университет»

«УТВЕРЖДАЮ»:
Гудов Александр Михайлович
Институт
Фундаментальных наук
(подпись руководителя, печать института)
« 15 » сентября 2017г.



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ,
проводимая КемГУ самостоятельно,
для поступающих по программам бакалавриата и специалитета
по информатике
в 2018 году**

КЕМЕРОВО, 2017

Содержание заданий экзаменационной работы по информатике разработано по основным темам курса информатики и ИТ, объединенных в следующие тематические блоки: «Информация и ее кодирование», «Моделирование и компьютерный эксперимент», «Системы счисления», «Логика и алгоритмы», «Элементы теории алгоритмов», «Программирование», «Архитектура компьютеров и компьютерных сетей», «Обработка числовой информации», «Технологии поиска и хранения информации».

1. Базовые понятия информатики.

2. Системы счисления. Системы счисления и двоичное представление информации в памяти компьютера. Позиционные системы счисления. Знание методов перевода в различные позиционные системы счисления с произвольным основанием.

3. Алгебра логики. Основные функции алгебры логики. Умение строить таблицы истинности и логические схемы. Знание основных понятий и законов математической логики. Упрощение логических функций. Умение строить и преобразовывать логические выражения. Решение смысловых задач. Построение и преобразование логических выражений. Решение систем логических уравнений разными методами.

4. Информация и ее кодирование. Обработка числовой информации.. Кодирование текстовой информации. Понятия «кодирование» и «декодирование» информации. Методы измерения количества информации. Единицы измерения информации. Алфавитный подход к измерению информации. Умение подсчитывать информационный объем сообщения. Кодировка информации. Сущность содержательного (вероятностного) подхода к измерению информации. Умение определять скорость передачи информации при заданной пропускной способности канала. Алфавитный подход к измерению информации. Информация и ее кодирование. Технология обработки графической и звуковой информации. Определение объема памяти, необходимые для хранения звуковой и графической информации.

5. Моделирование и компьютерный эксперимент. Этапы информационного моделирования на компьютере. Умение представлять и считывать данные в разных типах информационных моделей (схемы, карты, таблицы, графики и формулы). Умение анализировать результат исполнения алгоритма (модели графа).

6. Технологии поиска и хранения информации. Базы данных. Технологии хранения, поиска и сортировки информации в базах данных. Основные понятия реляционных БД: запись, поле, тип поля, главный ключ. Файловая система организации данных.

7. Технология обработки информации в электронных таблицах. Знание технологии обработки информации в электронных таблицах и методов визуализации данных с помощью диаграмм и графиков. Понятие абсолютной и относительной адресации.

8. Архитектура компьютеров и компьютерных сетей . Базовые принципы организации и функционирования компьютерных сетей, адресации в сети. Умение осуществлять поиск информации в сети Интернет. Круги Эйлера.

9. Элементы теории алгоритмов. Алгоритм и его свойства, исполнитель, обработка информации. Формальное исполнение алгоритма, записанного на естественном языке. Линейные алгоритмы для формального исполнителя с ограниченным набором команд. Умение исполнить алгоритм для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд.

10. Программирование. Основные конструкции языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания. Анализ алгоритма, содержащего цикл и ветвление. Способы «прогонов» программ. Работа с массивами (заполнение, считывание, поиск, сортировка, массовые операции). Алгоритмы получения результатов выполнения программы без использования ПК. Умение прочесть фрагмент программы на языке программирования и исправить допущенные ошибки. Программы для обработки одномерных и двумерных массивов. Рекурсивные алгоритмы. Умение анализировать программу, использующую процедуры и функции.

Решение задач с числовыми и символьными типами данных. Типовые алгоритмы и методики написания программ средней и высокой сложности.

Список рекомендуемой литературы

Базовый уровень:

Н.Н. Самылкина, Е.М. Островская "Информатика. ЕГЭ. Тренировочные задания", М.; Эксмо, 2013;

Л.Н. Евич, С.Ю. Кулабухов "Информатика и ИКТ. Подготовка к ЕГЭ 2016. 20 тренировочных вариантов", 2015;

Крылов, Ушаков "ЕГЭ 2016. Информатика. Тематические тестовые задания".
Изд-во ФИПИ, 2016;

И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер, Т.Ю. Шеина "Информатика 11 класс (учебник)",
2014г., изд-во Бином, 228 стр.

Повышенный уровень:

Информатика. Углублённый уровень: учебник для 10 класса: в 2ч. / К.Ю.
Поляков, Е.А. Еремин.-М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015;

Информатика. Углублённый уровень: учебник для 11 класса/ К.Ю. Поляков,
Е.А. Еремин.-М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013-2015;

Фиошин М.Е., Рессин А.А., Юнусов С.М./Под ред. Кузнецова А.А.,
Информатика. Углублённый уровень, изд-во Дрофа, 2015.