

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Кемеровский государственный университет»**

**«УТВЕРЖДАЮ»:**  
директор института фундаментальных наук  
Гудов Александр Михайлович



\_\_\_\_\_ 2018 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ,  
проводимая КемГУ самостоятельно,  
для поступающих по программам бакалавриата и специалитета  
по информатике  
в 2019 году**

Содержание заданий экзаменационной работы по информатике разработано по основным темам курса информатики и объединено 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. Методы перевода в различные позиционные системы счисления с произвольным основанием.

**3. Алгебра логики.** Основные функции алгебры логики. Таблицы истинности и логические схемы. Основные понятия и законы математической логики. Упрощение логических функций. Преобразование логические выражения. Решение смысловых задач. Построение и преобразование логических выражений.

**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. Подсчет информационного объема сообщения. Кодировка информации. Сущность содержательного (вероятностного) подхода к измерению информации. Определение скорости 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. Представление и считывание данных в различных 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.** Технология обработки информации в электронных таблицах и методы 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. Поиск информации в сети Интернет.

**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. Исполнение алгоритма для конкретного исполнителя с фиксированным набором команд.

**10. Программирование.** Основные конструкции языка программирования, понятия переменной, оператора присваивания. Анализ алгоритма, содержащего цикл и ветвление. Работа с массивами (заполнение, считывание, поиск, сортировка, массовые операции). Алгоритмы получения результатов выполнения программы без использования ПК. Анализ фрагмента программы на языке программирования, исправление ошибок в коде. 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:*

1. Н.Н. Самылкина, Е.М. Островская "Информатика. ЕГЭ. Тренировочные задания", М.; Эксмо, 2013;
2. Л.Н. Евич, С.Ю. Кулабухов "Информатика и ИКТ. Подготовка к ЕГЭ 2016. 20 тренировочных вариантов", 2015;
3. Крылов, Ушаков "ЕГЭ 2016. Информатика. Тематические тестовые задания". Изд-во ФИПИ, 2016;

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

*Повышенный уровень:*

1. Информатика. Углублённый уровень: учебник для 10 класса: в 2ч. / К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин.-М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015;
2. Информатика. Углублённый уровень: учебник для 11 класса/ К.Ю. Поляков, Е.А. Еремин.-М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013-2015;
3. Фиошин М.Е., Рессин А.А., Юнусов С.М./Под ред. Кузнецова А.А., Информатика. Углубленный уровень, изд-во Дрофа, 2015.