

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Рыбинский государственный авиационный технический университет
имени П.А. Соловьева»
(РГАТУ имени П.А. Соловьева)

УТВЕРЖДАЮ

Врио ректора

РГАТУ имени П.А. Соловьева

В.И. Кошкин



**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
ПО ИНФОРМАТИКЕ**

**ДЛЯ ПОСТУПАЮЩИХ
В ФГБОУ ВО «РЫБИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.А. СОЛОВЬЕВА»**

Председатель предметной
экзаменационной комиссии


В.Н. Пинаев

«15» мая 2020 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО ИНФОРМАТИКЕ

Раздел 1

1. Информация и ее кодирование.
 - 1.1. Методы измерения количества информации: вероятностный и алфавитный. Единицы измерения количества информации.
 - 1.2. Процесс передачи информации. Виды и свойства источников и приемников информации. Сигнал, кодирование и декодирование, причины искажения информации при передаче.
 - 1.3. Скорость передачи информации и пропускная способность канала связи.
 - 1.4. Представление числовой информации. Арифметические операции в разных системах счисления.
 - 1.5. Кодирование текстовой информации. Кодировка ASCII. Основные используемые кодировки кириллицы.
 - 1.6. Кодирование графической информации.
2. Алгоритмизация и программирование.
 - 2.1. Алгоритмы, виды алгоритмов, описание алгоритмов. Формальное исполнение алгоритмов
 - 2.2. Использование основных алгоритмических конструкций: следование, ветвление, цикл.
 - 2.3. Использование переменных. Объявление переменной (тип, имя, значение). Локальные и глобальные переменные
 - 2.4. Работа с массивами (заполнение, считывание, поиск, сортировка, массовые операции)
 - 2.5. Вспомогательные алгоритмы: процедуры и функции. Структурирование задачи при ее решении для использования вспомогательного алгоритма.
3. Алгебра логики
 - 3.1. Основные логические операции и их свойства
 - 3.2. Логические выражения и их преобразования.
 - 3.3. Построение таблиц истинности логических выражений.
4. Моделирование и компьютерный эксперимент.
 - 4.1. Понятие объекта, модели, моделирования. Этапы создания модели.
 - 4.2. Представление и считывание данных в разных типах информационных моделей (схемы, карты, графики и формулы).
 - 4.3. Математические модели (графики, исследование функций).
5. Информационные технологии и вычислительная техника
 - 5.1. История развития вычислительной техники.
 - 5.2. Программная и аппаратная организация компьютеров и компьютерных систем. Виды программного обеспечения.
 - 5.3. Типы компьютеров, их основные характеристики и области использования.
 - 5.4. Основные и периферийные устройства компьютера.
 - 5.5. Операционные системы: назначение и функциональные возможности.
 - 5.6. Файлы и файловые системы.
 - 5.7. Технологии и средства защиты информации.
 - 5.8. Технология обработки текстовой информации.
 - 5.9. Технология обработки графической информации. Растровая и векторная графика.
 - 5.10. Компьютерные презентации: типы слайдов, мультимедиа эффекты.
 - 5.11. Обработка информации в электронных таблицах: операции над данными, формулы, абсолютные и относительные адреса ячеек, использование функций.
 - 5.12. Технология хранения, поиска и сортировки информации в базах данных.
6. Телекоммуникационные технологии
 - 6.1. Принципы организации и функционирования компьютерных сетей.
 - 6.2. Локальные и глобальные сети. Адресация в сети.
 - 6.3. Поиск информации в Интернете.

Раздел 2 (алгоритмические задачи)

1. Нахождение минимума и максимума двух, трех, четырех данных чисел без использования массивов и циклов.
2. Нахождение всех корней заданного квадратного уравнения.
3. Нахождение наибольшего общего делителя двух натуральных чисел (алгоритм Евклида).
4. Запись натурального числа в позиционной системе с основанием меньшим или равным 10. Обработка и преобразование такой записи числа.
5. Нахождение сумм, произведений элементов данной конечной числовой последовательности (или массива).
6. Использование цикла для решения простых переборных задач (поиск наименьшего простого делителя данного натурального числа, проверка числа на простоту, и т.д.).
7. Заполнение элементов одномерного и двумерного массива по заданным правилам.
8. Операции с элементами массива. Линейный поиск элемента. Вставка и удаление элементов в массиве. Перестановка элементов данного массива в обратном порядке. Суммирование элементов массива. Проверка соответствия элементов массива некоторому условию.
9. Нахождение минимального (максимального) значения в данном массиве и количества элементов, равных ему, за однократный просмотр массива.
10. Нахождение второго по величине (второго максимального или второго минимального) значения в данном массиве за однократный просмотр массива.
11. Операции с элементами массива, отобранными по некоторому условию (например, нахождение минимального четного элемента в массиве, нахождение количества и суммы всех четных элементов в массиве).
12. Сортировка массива.
13. Слияние двух упорядоченных массивов в один без использования сортировки.
14. Обработка отдельных символов данной строки. Подсчет частоты появления символа в строке.
15. Работа с подстроками данной строки с разбиением на слова по пробельным символам. Поиск подстроки внутри данной строки, замена найденной подстроки на другую строку.