

**ПРОГРАММА КУРСА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНФОРМАТИКА»**  
**ИТАЭ 14.03.01 1-й курс семестр 1**  
**2020/2021 учебный год**

1. Структура и базовые принцип работы компьютера (ЭВМ). Архитектура Фон Неймана.
2. Магистральная архитектура современных компьютеров.
3. Представление чисел в памяти компьютера. Числа с фиксированной точкой и плавающей точкой. Нормализация чисел с плавающей точкой.
4. Этапы решения задачи на компьютере, их содержание.
5. Понятие алгоритма. Язык блок-схем.
6. Базовые управляющие структуры алгоритма.
7. Внешняя спецификация программы. Основные разделы спецификации.
8. Базовые типы и структуры данных языка C/C++.
9. Переменные и константы, их объявление и использование.
10. Особенности представления массивов в ЭВМ. Описание массива и форма обращения к его элементам (на языке блок-схем, на языке C/C++).
11. Объявление массивов на C/C++ (с использованием констант и без их использования).
12. Тип-перечисление в языке C/C++.
13. Структуры и объединения в языке C/C++.
14. Препроцессор в языке C/C++. Функции препроцессора.
15. Принцип структурного программирования, базовые конструкции структурного программирования.
16. Метод флажка при структурировании алгоритмов.
17. Операторы ввода/вывода в языке C/C++.
18. Работа с файлами в языках C и C++.
19. Использование аргументов командной строки в языке C/C++.
20. Оператор разветвления в языке C/C++.
21. Оператор цикла for в языке C/C++.
22. Оператор цикла while в языке C/C++, цикл с предусловием и постусловием.
23. Понятие указателя в языке C/C++. Операции разыменования и взятия адреса.
24. Использование абстракций при разработке алгоритмов. Подпрограммы в языках программирования.
25. Назначение и структура функций в языке C/C++.
26. Локальные и глобальные переменные в языке C/C++.
27. Формальные и фактические параметры-переменные, передача по значению и по ссылке. Правила установления соответствия между формальными и фактическим параметрами.
28. Встраиваемые функции в языке C/C++.
29. Параметры функции по умолчанию. Функции с переменным числом параметров в языке C/C++.
30. Многофайловые программы в языке C/C++.
31. Использование одномерного массива в качестве формального/фактического параметра.
32. Использование двумерного массива (матрицы) в качестве формального/фактического параметра.
33. Использование функции для обработки одномерного массива для работы с частями двумерного массива.
34. Использование динамической памяти в языке C. Примеры.
35. Объявление одно- и двумерных динамических массивов в языке C++.

36. Использование динамических массивов в качестве формальных/фактических параметров функции.
37. Особенности построения функции для формирования массива (в том числе в случае, когда количество элементов заранее неизвестно).
38. Суть метода функциональной декомпозиции. Метод нисходящего проектирования алгоритма и программы.
39. Правила выделения подзадач при функциональной декомпозиции.
40. Тестирование и отладка программ. Назначение, основные понятия.
41. Тестирование и отладка программ. Функциональные тесты.
42. Тестирование сложной программы, построенной методом функциональной декомпозиции.
43. Типовые алгоритмы для одномерных массивов (поиск экстремума, среднего арифметического, суммы и произведения элементов).
44. Типовые алгоритмы для двумерных массивов (поиск экстремума, среднего арифметического, суммы и произведения элементов).
45. Задача сортировки. Виды сортировок. Сортировка одномерных массивов.

В экзаменационный билет входят 2 теоретических вопроса и 1 задача.

Лектор потока

к.т.н., доцент Чернецов А.М.