

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
 «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(ДГТУ)**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ И КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ**

**ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ №1 ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ»**

Методические указания содержат варианты контрольных по курсу «Информационные технологии и программирование» за первый семестр для студентов специальности

«Энергетическое машиностроение» заочного отделения (УЗЭМ11)

**Ростов–на–Дону**

**2023**

# Кафедра «Математика и информатика»

**Составители:** ст. преп. Богданова Н.Ю.

Методические указания содержат варианты контрольных работ по курсу «Информационные технологии и программирование» для студентов заочной формы обучения и рекомендации по их выполнению.

ПРАВИЛА ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

**I.** **Выбор вопросов, входящих в контрольную работу**.

Каждая контрольная работа состоит из трех вопросов. Вопросы**,** на которые нужно ответить в каждом семестре, определяются из таблицы 1 по двум последним цифрам шифра зачетной книжки. Так как в таблице имеется только 49 вариантов, то, в случае если последние две цифры образуют число, большее 49, то для выбора номера варианта от него нужно отнять50.

Например, номер зачетной книжки 991064. Последние две цифры образуют число 64. Находим номер варианта: 64 – 50 = 14.

###### Таблица 1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Шифр | Вопросы | Шифр | Вопросы |
| 1 семестр | 1 семестр | |
| **00** | 1, 25,44 | **25** | 2, 7,47 | |
| **01** | 2, 26,45 | **26** | 3, 8,48 | |
| **02** | 3, 27,46 | **27** | 4, 9,59 | |
| **03** | 4. 28,47 | **28** | 5, 10,60 | |
| **04** | 5, 29,48 | **29** | 6,11,61 | |
| **05** | 6, 30,49 | **30** | 7, 12,52 | |
| **06** | 7, 32,50 | **31** | 8, 13,53 | |
| **07** | 8, 33,51 | **32** | 9, 14,54 | |
| **08** | 9. 34,52 | **33** | 10, 15,55 | |
| **09** | 10,35,53 | **34** | 11, 16,56 | |
| **10** | 11,36,54 | **35** | 12, 17,57 | |
| **11** | 12, 37,53 | **36** | 13,18, 58 | |
| **12** | 13, 38,54 | **37** | 14, 19, 59 | |
| **13** | 14, 39,55 | **38** | 15, 20,60 | |
| **14** | 15, 40,56 | **39** | 16,21,61 | |
| **15** | 16, 41,57 | **40** | 17, 22,62 | |
| **16** | 17, 42,58 | **41** | 18, 23,63 | |
| **17** | 18, 43,59 | **42** | 19, 25,47 | |
| **18** | 19, 44,60 | **43** | 20, 26,48 | |
| **19** | 20, 1,61 | **44** | 21, 27,49 | |
| **20** | 21, 2,62 | **45** | 22,28,50 | |
| **21** | 22,3,63 | **46** | 23, 29,51 | |
| **22** | 23, 4,44 | **47** | 24, 30,52 | |
| **23** | 24,5,45 | **48** | 1, 31,53 | |
| **24** | 1, 6,46 | **49** | 2,32,54 | |

**II.** **Требования к** с**одержательной части контрольной работы.**

Контрольные работы по курсу информатики носят характер письменного реферата. Формулировка вопросов определяет только минимальное содержание ответа на каждый вопрос. Подробные требования к широте охвата темы определяются на установочных лекциях преподавателем.

Несмотря на большое разнообразие изучаемых в курсе тем, средний объем текстовой части ответа на один вопрос должен соответствовать не менее, чем трем страницам машинописного текста.

Ответы должны содержать сведения по существу вопросов. При необходимости должны быть приведены таблицы, графики, схемы и другие иллюстративные материалы с подробными пояснениями.

**III.** **Оформление контрольной работы**.

1. Первым пунктом контрольной работы должно быть определение номера варианта, по которому будет выполняться контрольная работа. В результате должны быть указаны номера блоков и номера заданий в этих блоках, взятые из таблицы.
2. Ответ на каждый вопрос должен начинаться с формулировки этого вопроса и заканчиваться списком литературы, использованной при ответе на данный вопрос. Для каждого литературного источника необходимо дополнительно указать использованные разделы и страницы.
3. После проверки контрольной работы преподавателем с каждым студентом проводится собеседование (защита контрольной работы) по охваченным в ней темам.

ВОПРОСЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

1. Понятие информации. Свойства информации. Различные подходы к понятию количества информации. Формы представления информации.
2. Информационные процессы. Виды информационных процессов. Понятие информационных ресурсов. Роль информационных ресурсов в развитии современного общества.
3. Двоичное представление символьных и текстовых данных. Различные кодовые таблицы, причины их появления. Понятие текстового и электронного документа.
4. Структуры данных: линейная, табличная, иерархическая. Проблема обеспечения доступа к информации. Хранение и манипулирование данными. Понятие файла. Информация, которая может храниться в файлах. Понятие формата файла.
5. Основные понятия алгебры логики, логические операции, таблицы истинности. Представление информации в технических устройствах.
6. Функциональная организация персонального компьютера. Центральный процессор. контролеры периферийных устройств.
7. Внутренние запоминающие устройства, их состав и назначение. Оперативное запоминающее устройство. Постоянные запоминающие устройства (ПЗУ) и их назначение. Понятие и особенности работы микросхем флэш-памяти.
8. Классификация программного обеспечения. Базовое программное обеспечение.
9. Системное программное обеспечение. Операционные системы. Назначение операционных систем. Виды операционных систем. Базовые понятия ОС.
10. Подсистема ввода-вывода ОС. Драйверы устройств. Файловые системы.
11. Классификация прикладного программного обеспечения. ППО общего и специального назначения. Краткая характеристика основных классов ППО.
12. Программы для обработки текстов. Текстовые редакторы, процессоры, их отличия.
13. Табличный процессор. Основные понятия. История появления и развития ЭТ. Интерфейс табличного процессора. Строки, столбцы, ячейки, блоки ячеек и их адреса. Типы входных данных.
14. Табличный процессор. Формулы и функции. Наиболее часто встречающиеся функции. Типы ссылок. Операции копирования и перемещения формул. Правило относительной ориентации клетки.
15. Технология работы с электронными таблицами. Содержание основных технологических этапов работы с электронной таблицей. Способы объединения нескольких исходных электронных таблиц в одну.
16. Модели решения функциональных и вычислительных задач. Классификация видов моделирования. Математические модели. Информационные модели.
17. Данные и информация. Понятие базы данных и системы управления базой данных. Классификация баз данных. Свойства базы данных. Иерархическая, сетевая, реляционная модели данных, пример реализации каждой модели. Понятие поля, записи и файла базы данных. Примеры баз данных в коммерческой деятельности.
18. Связи и ассоциации в базах данных, характеристики, примеры. Функциональные зависимости и нормализация. Понятие ключа. Типы ключей. Назначение ключей. Этапы проектирования и создания базы данных. Объекты управления БД и их назначение.
19. Принципы независимости данных от приложений. Необходимость централизованного управления базами данных. Назначение и основные функции систем управления базами данных (СУБД).
20. История возникновения Internet. Принцип коммутации пакетов и понятие протокола передачи данных. Роль поставщиков услуг Internet (провайдеров). Два режима работы в Internet: в реальном времени (on-line) и отложенный (off-line).
21. IP-адреса компьютеров и служба доменных имен. Понятие информационного ресурса. Универсальный адрес ресурса (URL) и его структура.
22. Основные протоколы и их применение (http, ftp, smtp). Система доменных имен. Правила именования доменов. Типы доменов.
23. Типы Internet-ресурсов (информационные, поисковые, почтовые, комбинированные серверы), назначение и основные функциональные возможности.
24. Основные способы защиты информации. Способы защиты от вирусов и несанкционированного доступа.

**Практические вопросы.**

**Задания 25 – 44**

Вопрос 25.

Составить таблицу истинности. (A ↔ B) & (A ∨ BC) ∨ AB

Вопрос 26.

Составить таблицу истинности. (AC ↔ BC) & (A ∨ AC)

Вопрос 27.

Составить таблицу истинности. (AC → B) & (BC ↔ A) ∨ AC

Вопрос 28.

Составить таблицу истинности. (AC ↔ BC) & (A ∨ AC)

Вопрос 29.

Составить таблицу истинности. ( → B) & (A ↔ BC) ∨ BC

Вопрос 30.

Составить таблицу истинности. (BC ↔ AB)&(A ∨ BC)

Вопрос 31.

Составить таблицу истинности. (A → C) & (A ↔ BC) ∨ A

Вопрос 32.

Составить таблицу истинности. (B ↔ AC) & (A → BC)

Вопрос 33.

Составить таблицу истинности. (BC → A) & (A ↔ B) ∨ AC

Вопрос 34.

Составить таблицу истинности. (A → C) & (A ↔ BC)

Вопрос 35.

Составить таблицу истинности. (B → AC) & (A ↔ BC) ∨ BC

Вопрос 36.

Составить таблицу истинности. (BC ∨ AB) & (A ↔ CB) ∨ A

Вопрос 37.

Составить таблицу истинности. (AB → C) & (A ↔ C) ∨ AB

Вопрос 38.

Составить таблицу истинности. (↔ BC) & (B → AB)

Вопрос 39.

Составить таблицу истинности. (AC → ) & (AB ↔ ) ∨ AC

Вопрос 40.

Составить таблицу истинности. (AB → C) & (A ↔ C)

Вопрос 41.

Составить таблицу истинности. (AC → B) & (AB ↔) ∨ BC

Вопрос 42.

Составить таблицу истинности. (B → )&(AB ↔ C)

Вопрос 43.

Составить таблицу истинности. (AB ↔ C) & (B → A) ∨ AB

Вопрос 44.

Составить таблицу истинности. ( → BC) & (AC ↔ )

**Задания 45 – 63**

В программе MS EXCEL, используя функции, вычислить значения «Y» по формуле для всех значений «x» в интервале [A, B] с шагом H. Найти наибольшее и наименьшее значение Y. Построить точечную диаграмму для значений (Х, У). Указать подписи к осям, легенды

45. Y = x\*Sin x/Cos x + ; A = -3, B = 2.1, H = 0.2

46. Y = tg x2 + ; A = -2, B = 3, H=0.3

47. Y = Ln(x2 - 9)/sin(x + 2); A = -3,1, B = 2, H = 0.2

48. Y = – Ln(|Cos 2x|); A = -3, B = 3, H = 0.3

49. Y = tg x/x + ; A = -4, B = -0,4, H = 0.2

50. Y = Sin x/(x3-5)+Ln(x + 8); A = -2, B = 4,6, H = 0.3.

51. Y = x/(1 – Cos x) + Ln(x2 + 1); A = -2,7, B = -0,3, H = 0,15.

52. Y = x tg (x/2) + 1/sin 2x; A = -2,1, B = 2,3, H = 0,2.

53. Y = /(3x -3); A = -4, B = 2, H = 0.3.

54. Y = 1/Ln(x2/8) + cos 3x; A = -3, B = 3, H = 0,6.

55. Y = 1/x \* ctg(x/3) + ; A = -8, B = -0,5 , H = 0,25.

56. Y = Ln(17 – x2)/(x \* ex) ; A = -4, B = -0,5, H = 0,25.

57. Y = x tg x/ Ln(x+11) + sin 2x; A = -3, B = 3, H = 0,25.

58. Y = x2Ln|x|/Sin x; A = -2,4, B = -0,1, H = 0,1.

59. Y = x/Sin x+ (x2 - 4)/x; A = -5, B = -0,5, H = 0,25.

60. Y = x2Cos x+; A = -2, B = 2, H = 0,1.

61. Y = x\*Sin x/Ln(x2 + 1); A = -5, B = -0,5, H = 0,25.

62. Y = x2/(Cos x+Ln(x2 + 2)); A = -2, B = 2, H = 0,2.

63. Y = + Ln(x2 + 1); A = -2, B = 4, H = 0,3.

**Литература**

1. Соболь Б.В., Галин А.В. и др. Информатика. Ростов н/Д, Феникс, 2010.
2. Информатика и информационно-коммуникационные технологии Москва: СОЛОН-ПРЕСС 2020
3. Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) Москва: Издательский Центр РИОР 2022
4. Основы алгоритмизации и программирования на Python Гуриков С.Р. Москва: Издательство "ФОРУМ" 2021