

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Бугульминский филиал

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего профессионального образования

«Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Хакимова А.А.

**ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ И
СИСТЕМ**

Контрольная работа

*Для бакалавриатов направления 09.03.02 «Информационные
системы и технологии» заочной формы обучения*

Бугульма, 2025

Указания по выполнению контрольной работы

1. Номер варианта контрольной работы определяются двумя последними цифрами зачетной книжки.

2. Задания выбираются согласно Приложению 1.

3. Титульный лист оформляется согласно образцу.

3. Работа оформляется в тетради в клетку (оформление решений производить аккуратно, с минимальным количеством исправлений, оставить поля для замечаний) или напечатанной на листах формата А4.

4. Правила оформления решения задач:

- располагать в порядке номеров, указанных в заданиях, сохраняя их номер
- перед решением каждой задачи выписывать полностью условие задания
- решение каждого задания сопровождать объяснением и заканчивать ответом.

Ответить на теоретический вопрос объемом 1-2 страницы

1. Понятие информационного процесса и информационной системы.
2. Классификация информационных систем по функциональному признаку.
3. Архитектура информационных систем и их основные компоненты.
4. Жизненный цикл информационной системы.
5. Методологии и технологии разработки информационных систем.
6. Модели жизненного цикла: каскадная, итерационная, спиральная.
7. Основы теории систем. Понятие системы, элементы и связи.
8. Основные принципы объектно-ориентированного проектирования.
9. Понятие интегрированной среды разработки и её компоненты.
10. RAD-технологии и их применение в быстрой разработке ИС.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Задание 1. Разработка консольного приложения (Delphi)

Создать консольную программу в среде Delphi, выполняющую указанную задачу.

11. Вычислить сумму элементов одномерного массива.
12. Найти максимальный и минимальный элементы массива.
13. Определить количество положительных и отрицательных чисел в массиве.
14. Проверить, является ли введённое число простым.
15. Рассчитать факториал заданного числа.
16. Перевести десятичное число в двоичную систему.
17. Определить, является ли год високосным.
18. Найти среднее арифметическое элементов массива.
19. Подсчитать количество слов в строке.
20. Отсортировать элементы массива по возрастанию.

Задание 2. Классификация и архитектура информационных систем

Определить тип, структуру и архитектуру ИС согласно варианту.

21. Классифицировать ИС по масштабу (локальная, корпоративная, глобальная).
22. Классифицировать ИС по назначению (учебная, бухгалтерская, медицинская и т.д.).
23. Привести пример клиент-серверной архитектуры.
24. Привести пример трёхзвенной архитектуры.
25. Классифицировать ИС по способу обработки данных (онлайн, пакетная, смешанная).
26. Описать архитектуру веб-ориентированной ИС.
27. Классифицировать ИС по уровню автоматизации.
28. Построить схему архитектуры распределённой ИС.
29. Охарактеризовать архитектуру централизованной ИС.
30. Определить преимущества и недостатки облачной архитектуры.

Задание 3. Жизненный цикл информационной системы

Построить схему и кратко описать этапы жизненного цикла ИС.

31. Построить жизненный цикл по каскадной модели.
32. Построить жизненный цикл по итерационной модели.
33. Построить жизненный цикл по спиральной модели.
34. Сравнить спиральную и каскадную модели.
35. Построить модель жизненного цикла по ГОСТ 34.601-90.
36. Описать стадии жизненного цикла по ISO/IEC 12207.
37. Определить задачи стадии сопровождения ИС.
38. Построить диаграмму жизненного цикла с указанием входов и выходов стадий.
39. Проанализировать жизненный цикл учебной информационной системы.
40. Привести пример жизненного цикла корпоративной ИС.

Задание 4. Проектирование интерфейса в среде Delphi

Создать интерфейс приложения в Delphi с указанными элементами.

41. Создать форму для ввода и вывода текстовых данных.
42. Разработать окно для расчёта площади фигуры.
43. Создать форму для работы со списком студентов.
44. Разработать калькулятор с кнопками действий.
45. Создать форму для поиска данных по ключу.
46. Реализовать форму для регистрации пользователя.
47. Разработать интерфейс для добавления и удаления записей.
48. Создать форму с меню и панелью инструментов.
49. Реализовать интерфейс для просмотра изображений.
50. Разработать окно для управления базой данных (добавить, удалить, сохранить).

Задание 5. RAD-технологии и визуальное проектирование

Разработать приложение с использованием принципов RAD (Rapid Application Development).

51. Создать приложение для учёта товаров на складе.
52. Разработать мини-систему управления библиотекой.
53. Создать форму для регистрации заявок пользователей.
54. Разработать систему учёта студентов группы.
55. Создать интерфейс для ведения телефонного справочника.
56. Разработать программу для расчёта заработной платы.
57. Создать приложение для учёта заказов интернет-магазина.
58. Разработать форму для просмотра и редактирования базы данных клиентов.
59. Создать приложение для регистрации посетителей.
60. Разработать программу для формирования отчёта по продажам.

Список литературы

1. Волкова В.Н. Теория информационных процессов и систем. — М.: Юрайт, 2014.
2. Иванов И.В. Теория информационных процессов и систем. — М.: Юрайт, 2019.
3. Нагаева И.А. Программирование: Delphi. — М.: Юрайт, 2019.
4. Волкова В.Н., Денисов А.А. Теория систем и системный анализ. — М.: Юрайт, 2021.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1**Номера контрольных заданий по вариантам**

№ варианта	№ заданий					
00	7	18	23	34	50	53
01	7	13	23	40	45	57
02	8	17	27	37	49	51
03	1	20	23	34	43	55
04	3	15	30	39	46	60
05	5	13	21	40	43	55
06	4	19	22	32	46	55
07	5	16	24	34	43	59
08	2	17	30	40	46	52
09	9	16	29	33	49	54
10	6	19	23	40	49	59
11	4	13	30	32	46	57
12	6	11	23	33	49	55
13	7	14	25	31	50	52
14	1	17	25	36	43	58
15	5	12	30	35	44	54
16	1	14	27	32	50	56
17	7	20	28	38	45	52
18	8	16	22	32	46	56
19	9	18	25	31	47	54
20	3	18	23	36	50	57
21	4	15	25	39	41	54
22	8	16	26	35	44	56
23	7	17	26	40	49	54
24	10	11	23	38	47	52
25	3	18	30	36	48	55
26	2	13	26	32	42	60
27	4	12	26	31	45	51
28	9	16	28	40	46	54
29	6	11	26	34	50	52
30	1	11	24	37	42	60
31	4	11	28	40	48	60
32	3	18	25	33	46	52
33	9	15	28	34	42	54
34	4	13	28	33	43	53
35	8	12	25	38	49	55
36	3	15	21	33	44	57

№ варианта	№ заданий					
37	3	18	21	39	49	58
38	9	17	28	31	41	57
39	10	11	30	31	46	51
40	9	18	29	36	45	58
41	1	16	21	36	50	59
42	6	20	28	34	46	56
43	8	16	25	39	46	52
44	6	20	22	35	48	60
45	2	20	23	36	45	56
46	10	13	25	32	43	58
47	1	16	25	32	43	53
48	10	13	25	36	50	59
49	2	11	29	36	48	58
50	7	19	22	31	42	51
51	1	12	30	38	43	55
52	8	14	29	36	41	52
53	10	13	25	32	50	59
54	10	18	30	39	44	51
55	2	17	26	36	47	51
56	3	14	27	35	49	58
57	4	13	29	39	44	51
58	2	19	24	35	45	54
59	9	17	26	32	41	54
60	9	12	25	40	45	59
61	1	12	21	39	49	51
62	4	20	26	31	45	59
63	7	15	21	34	48	59
64	2	11	27	34	45	58
65	8	11	25	37	48	59
66	7	20	30	34	44	55
67	3	14	22	37	49	56
68	7	13	23	38	44	60
69	8	18	30	38	41	56
70	2	18	22	31	50	60
71	3	20	26	37	47	58
72	5	20	21	36	44	58
73	3	17	24	34	44	56
74	6	17	26	33	50	55
75	10	19	27	32	42	57

№ варианта	№ заданий					
76	10	13	22	38	46	59
77	10	17	27	37	48	52
78	9	11	22	32	46	57
79	1	11	22	35	47	57
80	8	20	23	39	42	53
81	8	20	25	39	50	58
82	9	20	26	31	50	59
83	3	14	29	33	42	55
84	2	16	29	32	49	52
85	9	18	28	39	41	54
86	6	20	30	37	45	58
87	6	12	22	35	41	58
88	5	17	29	35	45	59
89	1	12	24	37	41	51
90	4	12	26	34	47	53
91	9	18	30	35	47	51
92	6	20	25	40	45	55
93	4	13	23	31	43	58
94	2	15	21	31	45	58
95	9	17	27	33	43	54
96	9	16	23	33	47	55
97	5	18	28	32	46	56
98	6	13	23	34	44	59
99	5	13	29	39	50	56