

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Радиофизический факультет

УТВЕРЖДЕНО:

Декан

А. Г. Коротаев

Оценочные материалы по дисциплине

Основы информатики

по направлению подготовки / специальности

03.03.03 Радиофизика

Направленность (профиль) подготовки/ специализация:
Киберфизические системы, прикладная электроника и квантовые технологии

Форма обучения

Очная

Квалификация

Радиофизик-кибернетик, преподаватель. Разработчик киберфизических и квантовых систем

Год приема

2024

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП

О.А. Доценко

Председатель УМК

А.П. Коханенко

Томск – 2025

1. Компетенции и индикаторы их достижения, проверяемые данными оценочными материалами

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

БК-1 Способен применять общие и специализированные компьютерные программы при решении задач профессиональной деятельности.

ОПК-3 Способен использовать информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности, соблюдая требования информационной безопасности.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

РОБК 1.1 Знает правила и принципы применения общих и специализированных компьютерных программ для решения задач профессиональной деятельности

РОБК 1.2 Умеет применять современные IT-технологии для сбора, анализа и представления информации; использовать в профессиональной деятельности общие и специализированные компьютерные программы

РООПК 3.1 Знает современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности.

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

- тест;
- отчеты по лабораторным работам.

Тест (РОБК 1.1, 1.2, РООПК 3.1)

1. Сколько существует различных булевых векторов длины 5:
 - а) 120;
 - б) 64;
 - в) 32;
 - г) 25.
2. Сколько существует различных булевых функций трех аргументов:
 - а) 81;
 - б) 12;
 - в) 128;
 - г) 256.
3. Булева функция, принимающая значение 1 на наборах 00 и 11, называется:
 - а) импликацией;
 - б) дизъюнкцией;
 - в) конъюнкцией;
 - г) эквивалентностью.
4. Булева функция, принимающая значение 0 на наборе 11, называется:
 - а) импликацией;
 - б) эквивалентностью;
 - в) штрихом Шеффера;
 - г) конъюнкцией.
5. Булева функция, принимающая значение 0 на наборе 10, называется:
 - а) импликацией;
 - б) эквивалентностью;
 - в) конъюнкцией;
 - г) стрелкой Пирса.
6. Булева функция, принимающая значение 1 на наборе 11, называется:
 - а) конъюнкцией;
 - б) импликацией;

- в) штрихом Шеффера;
г) эквивалентностью.
7. Булева функция, принимающая значение 1 на наборе 00, называется:
а) суммой по модулю 2;
б) импликацией;
в) стрелкой Пирса;
г) штрихом Шеффера.
8. Булева функция, принимающая значение 0 на наборах 00 и 11, называется:
а) импликацией;
б) суммой по модулю 2;
в) конъюнкцией;
г) эквивалентностью.
9. Укажите пары инверсных булевых функций:
а) тождественная функция (а) не импликация, б) не обратная импликация, в) константа 1, г) стрелка Пирса, д) инверсная функция, е) штрих Шеффера, ж) сумма по модулю 2);
б) обратная импликация (а) не импликация, б) не обратная импликация, в) константа 1, г) стрелка Пирса, д) инверсная функция, е) штрих Шеффера, ж) сумма по модулю 2);
в) импликация (а) не импликация, б) не обратная импликация, в) константа 1, г) стрелка Пирса, д) инверсная функция, е) штрих Шеффера, ж) сумма по модулю 2);
г) дизъюнкция (а)не импликация, б) не обратная импликация, в) константа 1, г) стрелка Пирса, д) инверсная функция, е) штрих Шеффера, ж) сумма по модулю 2);
д) конъюнкция (а)не импликация, б) не обратная импликация, в) константа 1, г) стрелка Пирса, д) инверсная функция, е) штрих Шеффера, ж) сумма по модулю 2);
е) константа 0 (а)не импликация, б) не обратная импликация, в) константа 1, г) стрелка Пирса, д) инверсная функция, е) штрих Шеффера, ж) сумма по модулю 2);
ж) эквивалентность (а)не импликация, б) не обратная импликация, в) константа 1, г) стрелка Пирса, д) инверсная функция, е) штрих Шеффера, ж) сумма по модулю 2).
10. Чему равно расстояние между кодовыми словами 11001 и 01111:
а) 32;
б) 5;
в) 3;
г) 2.
11. Если искаженное кодовое слово есть 00110, а вектор ошибки – 01100, то каково будет исходное кодовое слово:
а) 10010;
б) 00100;
в) 01010;
г) 01110.
12. Систематический код обнаруживает двукратные ошибки, если кодовое расстояние:
а) менее двух;
б) равно трем;
в) равно двум;
г) не менее четырех.
13. Сколько информационных символов содержит слово (15, 11) кода Хемминга:

- а) 26;
 - б) 15;
 - в) 4;
 - г) 11.
14. Если синдром состоит из всех нулей, это означает, что:
- а) все биты кодового слова искажены;
 - б) кодовое слово передано без искажений;
 - в) искажены только информационные символы;
 - г) искажены только проверочные символы.
15. Вершины, являющиеся концами одного ребра, называются:
- а) изолированными;
 - б) несвязанными;
 - в) смежными.
16. Граф, в котором содержатся только неориентированные ребра, называется:
- а) связным;
 - б) неориентированным;
 - в) ориентированным;
 - г) смешанным.
17. Могут ли в связанном графе содержаться изолированные вершины:
- а) могут;
 - б) не могут.
18. Может ли путь в графе иметь длину больше, чем количество ребер графа:
- а) может;
 - б) не может.
19. Могут ли в цикле содержаться повторяющиеся ребра:
- а) могут;
 - б) не могут.
20. Ребро, в котором порядок концов не важен, называется:
- а) неориентированным;
 - б) изолированным,
 - в) ориентированным.
21. Что не является способом описания алгоритма:
- а) программа;
 - б) блок-схема;
 - в) псевдокод.
22. Что не является элементом блок-схемы:
- а) блок вычислений;
 - б) логический блок;
 - в) цикл «пока»;
 - г) данные.
23. Укажите объекты ER-модели:
- а) программное обеспечение;
 - б) сущность;
 - в) аппаратное обеспечение;
 - г) пользователь;
 - д) связь;
 - е) атрибут.
24. Какая модель не является основной моделью данных:
- а) ориентированная;
 - б) сетевая;
 - в) реляционная;
 - г) иерархическая.

Ключи: 1 в) 2 г), 3 г), 4 в), 5 а), б а), 7 в), 8 б), 9 а-д, б-б, в-а, г-г, д-е, е-в, ж-ж), 10 в), 11 в), 12 г), 13 г), 14 б), 15 в), 16 б), 17 б), 18 а), 19 б), 20 а), 21 а), 22 г), 23 б, д, е), 24 а).

Критерий оценивания: тест считается пройденным, если обучающий ответил правильно как минимум на 12 вопросов.

Отчеты по лабораторным работам (РОБК 1.1, РООПК 3.1)

Лабораторная работа «Средства Microsoft Office (Word)»

Пример задания:

Наберите текст *«Термин «информационная технология» употребляется в связи с использованием компьютеров, подключенных в сеть Интернет, для обработки информации. Данный термин возник в конце XX – начале XXI веков. Информационные технологии охватывают всю вычислительную технику, технику связи и, отчасти, бытовую электронику, телевидение и радиовещание.»*

Отредактируйте заданный текст в соответствии с требованиями:

- Выделите «в конце XX – начале XXI веков» и замените шрифт на полужирный.
- Включите опцию «Непечатаемые знаки», чтобы определить, правильно ли вами был произведен набор текста.

- Разбейте текст на два абзаца: 1-й абзац начинается «Термин...», 2-й абзац начинается словами «Информационные технологии...».

- Расположите текст по ширине страницы.

Отформатируйте текст: выставьте поля (левое – 3 см, правое – 1 см, верхнее и нижнее – 2 см), ориентацию – книжная, размер шрифта – 13 пт, абзацный отступ – 1,2 см, междустрочный интервал – 1,2, расставьте нумерацию страниц.

Результат выполнения лабораторной работы определяется оценками «зачтено» и «незачтено».

Оценка «зачтено» выставляется, если задание выполнено в соответствии с указанными требованиями (все недочеты устранены).

Оценка «незачтено» выставляется, если задание не выполнено.

Лабораторная работа «Средства Microsoft Office (PowerPoint)»

Пример задания:

Создайте презентацию на интересующую Вас тему (не менее 3 слайдов). Настройте анимацию, расставьте нумерацию слайдов, сохраните файл в режиме демонстрации.

Результат выполнения лабораторной работы определяется оценками «зачтено» и «незачтено».

Оценка «зачтено» выставляется, если задание выполнено в соответствии с указанными требованиями (все недочеты устранены).

Оценка «незачтено» выставляется, если задание не выполнено.

Лабораторная работа «Средства Microsoft Office (Excel)»

Пример задания:

1. Вычислите подряд первые десять степеней тройки, используя автозаполнение.
2. Постройте таблицу работников некоторого предприятия, включающую столбцы «ФИО сотрудника», «должность», «размер заработной платы». Заполните таблицу случайными данными (не менее пяти строк). Вычислите средний и суммарный размеры заработной платы сотрудников.

3. Постройте график функции $y = 2x^2 + x + 1$.

Результат выполнения лабораторной работы определяется оценками «зачтено» и «незачтено».

Оценка «зачтено» выставляется, если задание выполнено в соответствии с указанными требованиями (все недочеты устранены).

Оценка «незачтено» выставляется, если задание не выполнено.

Лабораторная работа «Средства Microsoft Office (Access)»

Пример задания:

Создайте с помощью конструктора таблицу, содержащую следующие поля (в скобках указан тип данных): ФИО (текстовый), Класс (текстовый), Год рождения (числовой), Адрес (текстовый), Телефон (текстовый, создайте маску ввода).

Определите ключевым полем ФИО. Сохраните таблицу под именем «Анкета».

Результат выполнения лабораторной работы определяется оценками «зачтено» и «незачтено».

Оценка «зачтено» выставляется, если задание выполнено в соответствии с указанными требованиями (все недочеты устранены).

Оценка «незачтено» выставляется, если задание не выполнено.

Лабораторная работа «Средства Microsoft Office (Visio)»

Пример задания:

Нарисуйте блок-схему алгоритма сортировки массива пузырьком, используя необходимые элементы Visio.

Результат выполнения лабораторной работы определяется оценками «зачтено» и «незачтено».

Оценка «зачтено» выставляется, если задание выполнено в соответствии с указанными требованиями (все недочеты устранены).

Оценка «незачтено» выставляется, если задание не выполнено.

Лабораторная работа «Архиваторы»

Пример задания:

Создайте на рабочем столе несколько текстовых документов. В первый файл поместите одно слово (например, home), во второй предложение (например, «Отведай же этих вкусных французских булок, да выпей чаю»), в третий – один абзац (скопируйте его, к примеру, с какого-нибудь сайта), в четвертый – несколько страниц текста (так же скопированного с сайта). Заархивируйте эти файлы, используя один из архиваторов в 7 zip. Сравните размер исходного и заархивированного файла. Постройте в Excel диаграмму зависимости размера архива от размера исходного файла.

Постройте подобную диаграмму для архивов, полученных при помощи какого-либо другого из архиваторов в 7 zip. Сделайте вывод, какой из архиваторов дает лучший результат.

Результат выполнения лабораторной работы определяется оценками «зачтено» и «незачтено».

Оценка «зачтено» выставляется, если задание выполнено в соответствии с указанными требованиями (все недочеты устранены).

Оценка «незачтено» выставляется, если задание не выполнено.

3. Оценочные материалы итогового контроля (промежуточной аттестации) и критерии оценивания

Экзаменационный билет состоит из двух частей.

Первый вопрос проверяет РОБК 1.1, РООПК 3.1. Второй вопрос проверяет РОБК 1.2. Ответы на вопросы даются в развернутой форме.

Перечень теоретических вопросов:

1. Понятие информатики.

2. История развития информатики.
3. Место информатики в ряду других фундаментальных наук.
4. Понятие информации и ее измерение.
5. Количество и качество информации.
6. Единицы измерения информации.
7. Понятия сообщения и сигнала.
8. Понятие кода.
9. Коды Хемминга.
10. Порождающая и проверочная матрицы.
11. Булев вектор, длина и вес булева вектора.
12. Алгоритм представления булевыми векторами подмножеств.
13. Алгоритм представления булевыми векторами целых неотрицательных чисел.
14. Элементарные булевы функции.
15. Формулы.
16. Логическая схема.
17. Цифровая схема (комбинационная, последовательностная).
18. Дизъюнктивная нормальная форма как способ представления функции, реализуемой цифровой схемой.
19. Эквивалентность формул.
21. Понятие графа, способы представления графов.
22. Задача маршрутизации.
23. Понятие алгоритма.
24. Сложность алгоритмов.
25. Эффективные и неэффективные алгоритмы.
26. Типы и структуры данных.
27. Логическая организация базы данных: реляционная, иерархическая, сетевая модели.
28. Система управления базами данных.

Критерии оценивания:


Результаты зачета определяются оценками «зачтено», «незачтено».

Оценка «зачтено» выставляется, если даны правильные ответы на оба вопроса билета.

Оценка «незачтено» выставляется, если хотя бы на один из вопросов билета не дано ответа.

4. Оценочные материалы для проверки остаточных знаний (сформированности компетенций)

Тест

1. Один килобайт информации – это: (РОБК 1.1, 1.2, РООПК 3.1)
 - а) 1000 символов;
 - б) 1000 нулей и единиц;
 - в) 1024 байта;
 - г) 1000 байтов.
2. Двоичное кодирование одного из 256 символов требует количества информации: (РОБК 1.1, 1.2, РООПК 3.1)
 - а) 1 Кбайт;
 - б) 1 бит;
 - в) 1 байт;
 - г) 4 бит.
3. Кнопка панели инструментов  предназначена для: (РОБК 1.1, РООПК 3.1)

- а) сохранения текущих изменений в документе;
- б) включения/отключения режима показа непечатных знаков;
- в) вывод на экран диалогового окна «Параметры станицы»;
- г) обозначения наличия абзаца.

4. Чтобы сохранить текстовый файл в определенном формате необходимо задать: (РОБК 1.1, РООПК 3.1)

- а) размер шрифта;
- б) параметры абзаца;
- в) размеры страницы;
- г) тип файла.

5. Программа Power Point предназначена для: (РОБК 1.1, РООПК 3.1)

- а) раскрутки сайтов в сети;
- б) создания рисованных фильмов;
- в) распечатки текстовых документов;
- г) создания презентаций.

6. Один щелчок на слове в Word приводит к: (РОБК 1.1, РООПК 3.1)

- а) выделению слова;
- б) выделению строки;
- в) установке в месте щелчка маркера ввода;
- г) выделению абзаца.

7. При изменении в ячейке таблицы Excel числового формата на процентный изменяется: (РОБК 1.1, РООПК 3.1)

- а) представление и результаты операций с содержимым ячейки;
- б) представление или результаты в зависимости от содержимого ячейки;
- в) только представление содержимого ячейки;
- г) только результаты операций с ячейкой.

8. Сведения об объектах окружающего нас мира – это: (РОБК 1.1, 1.2, РООПК 3.1)

- а) информация;
- б) объект;
- в) предмет;
- г) информатика.

9. Устройство ввода информации с листа бумаги называется: (РОБК 1.1, 1.2, РООПК 3.1)

- а) монитор;
- б) принтер;
- в) драйвер;
- г) сканер.

10. Эталонная модель взаимодействия открытых систем OSI имеет: (РОБК 1.1, 1.2, РООПК 3.1)

- а) 7 уровней;
- б) 4 уровня;
- в) 6 уровней;
- г) 5 уровней.

11. В результате работы алгоритма

$Y := X + 3$

$X := 2 * Y$

$Y := X + Y$

Вывод Y

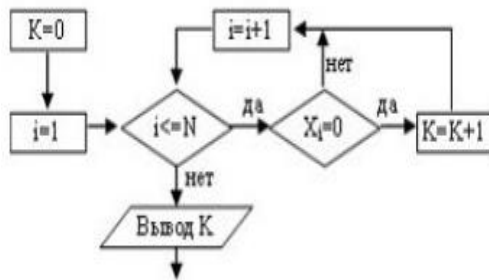
переменная Y приняла значение 18. До начала работы алгоритма значение переменной X являлось число: (РОБК 1.1, РООПК 3.1)

- а) 3;
- б) 5;

в) 7;

г) 10.

12. Задан одномерный массив X_1, X_2, \dots, X_N . Фрагмент алгоритма



определяет: (РОБК 1.1, РООПК 3.1)

а) номер первого нулевого элемента;

б) количество положительных элементов;

в) номер последнего нулевого элемента

г) количество нулевых элементов.

13. Расширение имени файла определяет его: (РОБК 1.1, 1.2, РООПК 3.1)

а) размещение;

б) размер;

в) тип;

г) версию.

14. Основным средством управления работой компьютера является: (РОБК 1.1, 1.2, РООПК 3.1)

а) система разработки программ;

б) программа табличных расчетов;

в) операционная система

г) текстовый редактор.

15. Программа, которая используется для уменьшения размера файлов путем их сжатия, называется: (РОБК 1.1, 1.2, РООПК 3.1)

а) уменьшитель;

б) архиватор;

в) дефрагментатор;

г) сжиматель.

16. Какое устройство компьютера предназначено для вывода информации: (РОБК 1.1, 1.2, РООПК 3.1)

а) процессор;

б) монитор;

в) клавиатура;

г) магнитофон.

17. Запрос в базах данных – это: (РОБК 1.1, 1.2, РООПК 3.1)

а) набор таблиц;

б) отчет;

в) средство выбора необходимой информации из базы данных;

г) структура базы данных.

18. Информацию, отражающую истинное положение вещей, называют: (РОБК 1.1, 1.2, РООПК 3.1)

а) понятной;

б) полной;

в) полезной;

г) достоверной.

19. Деятельность, направленная на исправление ошибок в программной реализации, называется: (РОБК 1.1, 1.2, РООПК 3.1)

- а) отладка;
- б) тестирование;
- в) рефакторинг;
- г) демонстрация.

Ключи: 1 в), 2 в), 3 б), 4 г), 5 г), 6 в), 7 в), 8 а), 9 г), 10 а), 11 а), 12 г), 13 в), 14 в), 15 б), 16 б), 17 в), 18 г), 19 а).

Информация о разработчиках

Прокопенко Светлана Анатольевна, канд. техн. наук, доцент, ТГУ, доцент