

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

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДЕНО:
Директор
А. В. Замятин

Оценочные материалы по дисциплине

Введение в программирование

по направлению подготовки

10.03.01 Информационная безопасность

Направленность (профиль) подготовки:
Безопасность компьютерных систем

Форма обучения
Очная

Квалификация
Бакалавр

Год приема
2025

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель ОП
В.Н. Тренькаев

Председатель УМК
С.П. Сущенко

Томск – 2024

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

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-2 Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИОПК-2.1 Понимает современные информационно-коммуникационные технологии, используемые для решения задач профессиональной деятельности.

ИОПК-2.2 Понимает базовые принципы функционирования программных средств системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, используемых для решения задач профессиональной деятельности.

ИОПК-2.3 Определяет порядок настройки и эксплуатации программных средств системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, используемых для решения задач профессиональной деятельности.

ИОПК-2.4 Формулирует предложения по применению современных информационно-коммуникационных технологий, используемых для решения задач профессиональной деятельности.

2. Оценочные материалы текущего контроля и критерии оценивания

Элементы текущего контроля:

- посещаемость занятий;
- тесты;
- контрольные работы;
- лабораторные работы;

Примеры вопросов теста (ИОПК-2.1, ИОПК-2.2)

Вопрос 1 Принципы фон Неймана включают: ...

Вопрос 2 Название какого устройства необходимо вписать в пустой блок общей схемы компьютера: ...

Вопрос 3 В состав устройства управления входит регистр: ...

Критерии оценивания теста. Тест засчитывается при правильных ответах не менее, чем на 60% вопросов.

Темы лабораторных работ (ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3, ИОПК-2.4)

1. Работа с целочисленной арифметикой.

Пример задания: дано трехзначное число. Вывести вначале его последнюю цифру (единицы), а затем — его среднюю цифру (десятки).

2. Условный оператор

Пример задания: верно ли высказывание, что только одно из чисел x , y , z положительно.

3. Оператор цикла

Пример задания: определить, является ли число n простым.

4. Вложенные циклы

Пример задания: дано натуральное число Z . Если его можно представить в виде суммы двух натуральных чисел во второй степени, то найти пару (X, Y) таких натуральных чисел, что $Z = X^2 + Y^2$. Например, $13 = 2^2 + 3^2$

5. Массивы

Пример задания: из упорядоченных массивов A длины n и B длины m сформировать упорядоченный массив C длины $n+m$.

На плоскости заданы n точек с координатами $(x[i], y[i])$ и окружность радиуса r .
Определить количество точек, лежащих вне круга и внутри круга.

Задание 6 Матрица

Пример задания: дана прямоугольная матрица. Переставляя ее строки и столбцы переместить наибольший элемент матрицы в верхний левый угол.

Критерии оценивания лабораторных работ и практических заданий

Выполнение каждой лабораторной работы оценивается на 0 или 1. Лабораторная работа считается выполненной, если студент набрал 1 балл.

Контрольная работа состоит из теоретического вопроса, на который необходимо дать письменный ответ (раскрыть понятие, описать алгоритм и т.д.), и практической части: например, написать программу пониженной сложности, программу реализующую алгоритм, рассмотренный на занятии. Контрольная работа (и подготовка к ней) проверяет сформированность компетенций ОПК-2, ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3, ИОПК-2.4.

Критерии оценивания контрольных работ. Результат проведения контрольной работы оценивается по 5-ти бальной системе оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» выставляется, если даны правильные ответы на все теоретические вопросы и все задачи решены без ошибок.

Оценка «хорошо» выставляется, если в работе имеются 1-2 ошибки или неточности.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если в работе имеются правильно решено не менее 60% заданий.

В остальных случаях выставляется оценка «неудовлетворительно».

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

Экзамен проводится в письменной форме. Экзаменационный билет состоит из двух теоретических вопросов, проверяющих ОПК-2. Ответы на вопросы даются в развернутой форме.

Для допуска к теоретическому экзамену необходимо выполнить все лабораторные работы и иметь положительную оценку по контрольной работе.

Оценка «отлично» выставляется, если даны правильные ответы на все теоретические вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется, если в работе имеются 1-2 ошибки или неточности.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если в работе правильно отвечено на не менее 60% заданий.

В остальных случаях выставляется оценка «неудовлетворительно».

Теоретические вопросы

1. Информация. Данные. Информатика как наука, технология, индустрия.
2. Системы счисления.
3. Единицы измерения информации.
4. Файлы. Форматы файлов.
5. Устройство персонального компьютера.
6. История возникновения вычислительных машин.
7. Поколения ЭВМ.
8. Принципы фон Неймана.

9. Центральный Процессор
10. Способ структурной организации ЭВМ
11. Память компьютера. Основная память. Разновидность (адресная, стековая, ассоциативная, кеш). Представление информации в ОП.
12. Основные понятия алгебры логики. Логические операции. Построение логических схем.
13. Последовательностные функциональные узлы. Триггеры. Регистры и счетчики.
14. Комбинационные схемы, понятие об интегральной схеме.
15. Вспомогательная память. Магнитные диски. Дискеты. Оптические (лазерные) CD и DVD диски. Flash-память.
16. Управление вводом-выводом. Магистрально-модульный принцип построения компьютера.
17. Система прерываний.
18. Алгоритмы.
19. Тестирование программ.
20. Приведите общую структуру СОИ. Охарактеризуйте ее уровни? Сформулируйте понятие интерфейса.
21. В чем состоит назначение виртуальной машины? Что является интерфейсом виртуальной машины? Установите связь виртуальной и физической машины.
22. Перечислите задачи, решаемые операционной системой.
23. Перечислите виды ресурсов СОИ. Какие функции по их управлению выполняет ОС?
24. По каким характеристикам можно классифицировать ОС и оценивать ее эффективность?
25. В чем отличие истинного и кажущегося распараллеливания?
26. Какова аппаратная основа истинного распараллеливания?
27. В чем состоит задача планирования в многопрограммном режиме выполнения пакета?
28. Перечислите достоинства и недостатки пакетного режима и режима разделения времени.
29. Какова основная задача режима реального времени?
30. Приведите схему общей структуры ОС. Какие виды интерфейса предоставляет ОС пользователям?
31. В чем назначение привилегированного режима работы ядра? В любом ли типе ОС необходим привилегированный режим?
32. Зачем и как взаимодействуют с ядром прикладные программы?
33. Поясните термины «задача», «процесс», «поток». В каком случае понятие потока становится излишним?
34. Какая структурная единица - процесс или поток, требует защиты?
35. В чем состоят процессы планирования и диспетчеризации процессов и потоков?
36. Перечислите возможные состояния потока.
37. Определите понятие прерывания. В чем различие между использованием прерывания и организацией программного ветвления?
38. Приведите классификацию прерываний и схему их обработки.
39. Сформулируйте цели синхронизации процессов и потоков. Опишите основные средства синхронизации.
40. Определите понятия гонки и тупика. В чем отличие этих понятий?
41. В чем отличие в использовании свопинга и виртуальной памяти?
42. В чем отличие сегментации от страничной организации памяти?

43. На каких механизмах и условиях основан процесс преобразования виртуального адреса в физический?
44. Приведите схему сегментно-страничного распределения памяти.
45. Перечислите задачи, решаемые ОС, по управлению файлами и устройствами.
46. Приведите уровни модели подсистемы ввода-вывода.
47. Какого назначения буферизация при выполнении операций обмена?
48. Какого назначения механизма кэширования данных?
49. В чем отличие в механизмах прямого доступа к внешней памяти магнитного диска и произвольного доступа к оперативной памяти?
50. Какие составляющие включает организация файловой системы на логическом уровне?
51. Опишите организацию физического уровня файловой системы с использованием FAT.
52. Перечислите операции с файлами, доступные пользователям. В чем назначение операций открытия и закрытия файлов?
53. Вредоносные программы. Разновидности, способы действия.
54. Антивирусные программы и комплексы.

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

Тест (ИОПК-2.1, ИОПК-2.2)

1. "Контора" аналитической машины Ч.Бэббиджа является прототипом блока ЭВМ:
 - оперативная память
 - процессор
 - устройство управления
2. Стрелки на структурной схеме ЭВМ указывают на:
 - типы операций обмена, выполняемых центральным процессором
 - перемещение данных между компонентами
3. Выбор двоичной системы определяется
 - приоритетами пользователей
 - надежностью физического представления данных
4. В состав устройства управления входит регистр ...
 - адреса
 - сумматор
 - команд
5. Характеристикой памяти не является ...
 - энергонезависимость
 - физическая организация
 - способ доступа
6. При обработке прерывания не запоминается содержимое ...
 - регистра флагов
 - регистра адреса
 - РОН-ов

7. Операция открытия файла необходима для:

- его защиты от несанкционированного доступа
- засекречивания его содержимого
- указания возможных операций с файлом

8. Концепция файлового доступа предполагает представление устройства как:

- структурированного файла
- неструктурированного файла
- каталога

Ключ: 1 - Устройство управления; 2- Перемещение данных между компонентами; 3 - Надежностью физического представления данных; 4 - Регистр команд; 5 - Физическая организация; 6 - Намагничивании поверхности диска; 7 - Указания возможных операций с файлом; 8 - Неструктурированного файла.

Перечень **практических заданий** (ИОПК-2.1, ИОПК-2.2, ИОПК-2.3, ИОПК-2.4)

Задание 1. Написать программу удаления в динамической матрице k -й строки.

Задание 2. Написать программу перевода строки s в число n (без использования встроенных функций перевода).

Информация о разработчиках

Самохина Светлана Ивановна, канд. физ.-мат. наук, доцент, доцент кафедры компьютерной безопасности института прикладной математики и компьютерных наук НИ ТГУ.