Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра автоматизированных систем управления
Кафедра автоматики
Кафедра вычислительной техники
Кафедра защиты информации

Паспорт экзамена

по дисциплине «Информатика», 1 семестр

Методика оценки

Экзамен проводится в устной форме по билетам. Билет состоит из 2 вопросов и формируется по следующему правилу:
первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1–20;
второй вопрос выбирается из диапазона вопросов 21–40.

Таким образом, проверяются результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ОПК-2.1, ОПК-2.2, УК-1.1 и УК-1.3.

На экзамене преподаватель вправе задавать студенту уточняющие и дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет АВТФ

Билет № _____
к экзамену по дисциплине «Информатика»

---

1. Вопрос 1
2. Вопрос 2.

Утверждаю: зав. кафедрой ____ _____ должность, ФИО
(подпись)
(дата)

Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент проводит сравнительный комплексный анализ материала, выявляет проблемы, предлагает механизмы их решения, представляет количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры, не допускает ошибок. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Установленные в программе компетенции сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 35 до 40 баллов.*

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, способен представить количественные и качественные характеристики процессов, не допускает существенных ошибок. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 27 до 34 баллов.*

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, допускает непринципиальные ошибки. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 20 до 26 баллов.*

Ответ на экзаменационный билет считается **неудовлетворительным** (ниже порогового уровня), если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, допускает принципиальные ошибки. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Установленные в программе компетенции не сформированы. Оценка составляет *менее* 20 *баллов.*

Шкала оценки

Экзамен считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от 20 до 40 баллов включительно. Сумма менее 20 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

Вопросы к экзамену **по дисциплине «**Информатика**»**

1. Основные компоненты компьютера: процессор, оперативная память, устройства ввода-вывода. Их взаимодействие при выполнении программы.
2. Представление команд и данных в памяти. Последовательность исполнения программы и роль операционной системы.
3. Машинные языки и языки высокого уровня. Компиляция и интерпретация, их назначение и различия.
4. Этапы получения исполняемой программы на языке Си: препроцессирование, компиляция, компоновка и запуск.

5. Назначение интегрированной среды разработки. Создание, сборка и запуск проекта в MS Visual Studio; критерии выбора программных средств разработки, в том числе отечественного производства.
6. Синтаксические, логические ошибки и ошибки времени выполнения. Способы их обнаружения при анализе программы.
7. Структура программы на языке Си. Директивы препроцессора, заголовочные файлы и функция main.
8. Базовые типы данных языка Си. Диапазоны значений, точность представления и переполнение.
9. Объявление и инициализация переменных. Константы и правила выбора типов данных.
10. Арифметические выражения в языке Си: приоритет операций, целочисленное деление и преобразование типов.
11. Операции сравнения и логические операции. Вычисление сложных условий и сокращённая схема вычисления.
12. Условные операторы if и switch. Выбор конструкции и анализ ветвей выполнения программы.
13. Операторы циклов for, while и do while. Условия выбора и завершения цикла.
14. Итерационные вычисления. Начальные значения, условие остановки и типичные причины бесконечного цикла.
15. Вложенные циклы. Трассировка программы, подсчёт числа повторений и поиск ошибок в границах циклов.
16. Одномерные массивы: объявление, заполнение, обработка элементов и контроль допустимости индексов.
17. Двумерные массивы: размещение элементов, обход строк и столбцов, применение вложенных циклов.
18. Символьные данные и кодировки. Ввод, вывод, сравнение и классификация символов.
19. Строки в языке Си: завершающий нулевой символ, основные операции и предотвращение выхода за границы буфера.
20. Текстовые файлы: открытие, последовательное чтение, запись и закрытие. Обработка ошибок и корректная работа с входными данными.
21. Функции в языке Си: объявление, определение, прототип и вызов. Тип возвращаемого значения.
22. Параметры функции: передача по значению и использование указателей для изменения данных вызывающей программы.
23. Передача массивов и строк в функцию. Передача размера массива и обеспечение корректного доступа к элементам.
24. Локальные и глобальные переменные. Область видимости, время жизни и побочные эффекты функции.
25. Модульная структура программы. Разделение интерфейса и реализации, назначение заголовочных файлов.
26. Декомпозиция программы на функции. Выделение ввода данных, вычислений и представления результатов.
27. Проектирование интерфейса функции: назначение, входные и выходные данные, предусловия, постусловия и обработка ошибок.

28. Жизненный цикл программного модуля: постановка требований, проектирование, реализация, тестирование и сопровождение. Выбор граничных и типовых тестов.
29. Отладка программы в MS Visual Studio: точки останова, пошаговое выполнение, наблюдение за переменными и стеком вызовов.
30. Поиск и критическая оценка документации и примеров программного кода. Сопоставление источников, проверка применимости примера и оформление ссылок в отчёте.
31. Основы растровой 2D-графики. Экранная система координат, пиксель, цвет и графические примитивы.
32. Преобразование координат при выводе графических объектов. Масштабирование и размещение изображения в окне.
33. Построение графика функции: выбор диапазона, шага и масштаба, отображение осей и учёт разрывов.
34. Геометрические преобразования плоских объектов: перенос, поворот и масштабирование. Порядок применения преобразований.
35. Организация 2D-анимации: состояние объекта, изменение координат, формирование кадров и управление скоростью движения.
36. Трудоёмкость программы. Подсчёт основных операций, зависимость от размера входных данных и асимптотическая оценка.
37. Простые алгоритмы сортировки: выбором, вставками и обменами. Принципы работы и сравнение трудоёмкости.
38. Свойства алгоритмов сортировки: устойчивость, использование дополнительной памяти и поведение на различных входных данных.
39. Линейный и двоичный поиск. Условия применимости, алгоритмы и сравнение трудоёмкости.
40. Проверка корректности сортировки и поиска. Выбор тестов для пустого и упорядоченного массива, повторяющихся элементов и отсутствующего ключа; сопоставление теоретической и экспериментальной трудоёмкости.