Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра вычислительной техники

Паспорт экзамена

по дисциплине «Программирование», 3 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов (список вопросов приведен ниже). Вторым пунктом в билете является задача, выбираемая из списка задач и решаемая студентом в письменном виде. В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет АВТФ

Билет № _____
к экзамену по дисциплине «Программирование»

---

1. Проблемы множественного наследования. Виртуальные классы при множественном наследовании.
2. Задача.

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

1. **Критерии оценки**

- Ответ на экзаменационный билет считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен проиллюстрировать связь теории с практическим применением, при решении задачи допускает принципиальные ошибки, оценка составляет 0-20 *баллов.*
- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может применять средства языка программирования при решении практических задач, но ответ недостаточно полон, при решении задачи допускает непринципиальные ошибки, например, синтаксические, оценка составляет 21 - 29 *баллов.*
- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, может показать и объяснить

применение методов и средств языка при решении практических задач, легко ориентируется в изученном материале, ответ достаточно полон, не допускает ошибок при решении задачи, оценка составляет 30 - 35 *баллов.*

- Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы четко и грамотно формулирует основные понятия, способен анализировать и принимать эффективные решения поставленных задач, приводит конкретные примеры из практики, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи, оценка составляет 36 - 40 *баллов.*

2. Шкала оценки

Общая оценка за экзамен по дисциплине складывается из баллов, полученных при выполнении лабораторных работ в течение семестра и на экзамене.

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

Итоговая оценка по зачету выставляется по 100-балльной шкале, по буквенной шкале ECTS и в традиционной форме (в соответствии с действующим Положением о балльно-рейтинговой системе оценки достижений студентов НГТУ**).**

3. **Вопросы к** экзамену **по дисциплине «**Программирование**»**

1. Основные свойства объектно-ориентированного программирования.
2. Новые средства языка C++.
3. Понятие класса в C++ и его роль в ООП. Описание класса в C++. Члены класса.
4. Создание и использование объектов в C++. Указатели на объекты класса. Массивы объектов. Вызов методов класса. Указатель this.
5. Конструкторы. Конструктор копирования. Деструктор.
6. Статические члены класса. Описание, определение и инициализация.
7. Модификаторы доступа к членам класса. Влияние модификаторов на доступ к членам класса.
8. Дружественные функции и классы.
9. Перегрузка унарных операций. Способы перегрузки. Примеры перегрузки унарных операций: вызова функции и индексирования.
10. Перегрузка унарных операций. Способы перегрузки. Примеры перегрузки операций: присваивания и инкремента и декремента.
11. Перегрузка бинарных операций. Способы перегрузки. Примеры перегрузки бинарных арифметических операций.
12. Перегрузка операций ввода/вывода в стандартный и файловый поток.
13. Наследование. Модификаторы доступа при наследовании и их влияние на доступ к членам родительского класса.
14. Одиночное наследование. Конструкторы и деструкторы. Порядок создания и удаления объекта наследника.
15. Множественное наследование. Конструкторы и деструкторы. Порядок создания и удаления объекта наследника.
16. Проблемы множественного наследования. Виртуальные классы при множественном наследовании.
17. Виртуальные методы и деструкторы. Понятие полиморфизма. Реализация механизма полиморфизма.
18. Отношение включения и отношение наследования. Локальные и вложенные классы.
19. Понятие потока ввода/вывода. Виды потоков. Иерархия классов-потоков.

20. Форматирование в потоках ввода/вывода.
21. Состояние потока ввода/вывода. Обработка ошибок в потоках.
22. Создание, чтение и запись текстовых файлов +-
23. Создание, чтение и запись двоичных файлов.
24. Исключения в C++. Механизм обработки исключительных ситуаций.
25. Обработка исключительных ситуаций в классах. Классы исключений. Стандартная обработка исключений.
26. Шаблоны функций в C++. Специализированные шаблоны функций.
27. Шаблоны классов в C++. Определение функций шаблонных классов. Специализированные шаблоны классов.
28. Последовательные контейнеры. Организация хранения данных и методы их обработки.
29. Ассоциативные контейнеры. Организация хранения данных и методы их обработки.
30. Приведение типов в C++. Механизм RTTI.

Примеры задач экзамена

Задача 1.

Класс разреженных матриц. Матрица представлена динамическим массивом ненулевых коэффициентов (строка, столбец - int, значение - double). Переопределить операцию сложения матриц, результат - объект-значение, операнды не меняются.

Задача 2.

Шаблон класса – двусвязный список, хранит элементы типа T. Переопределить операции вставки элемента по логическому номеру, сортировки списка.

Задача 3.

Шаблон класса – двухсвязный список. Каждый элемент списка содержит статический массив указателей на элементы типа T. Первый пустой указатель в массиве имеет значении NULL. Реализовать операцию удаления элемента по логическому номеру. Освободившийся массив указателей удаляется из списка.