

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

**Паспорт
расчетно-графического задания (работы)**

по дисциплине «Информатика», 1 семестр

1. Методика оценки

В рамках расчетно-графического задания по дисциплине студент:

- выбирает структуры данных;
- проектирует набор функций;
- разрабатывает пользовательский интерфейс.

При выполнении расчетно-графического задания студент:

- *формулирует* постановку задачи;
- *определяет*: схему иерархии программных модулей, функциональное описание каждого модуля, входные/выходные данные;
- *выбирает* структуры данных, форматы данных;
- *строит* блок-схемы обобщенных алгоритмов;
- *оценивает* степень сцепления и связности модулей;
- кодирует, отлаживает и тестирует программу;
- *анализирует* результаты проектирования, кодирования, отладки и тестирования;
- *составляет* расчетно-пояснительную записку объемом 30-40 страниц.

**Деятельность обучающегося и критерии оценки ее качества на основных этапах
выполнения РГЗ**

Таблица 1

Этап	Деятельность обучающегося	Макс. балл	Критерии качества
1	Выбор задания. Описание постановки задачи.	5	своевременность выбора, полнота системного описания
2	Определение и утверждение схемы иерархии программных модулей	5	своевременность – 2, правильность - 3
3	Функциональное описание каждого модуля, определение входной и выходной информации	15	своевременность – 5, правильность, универсальность –10
4	Описание структур данных. Построение блок-схем алгоритмов. Оценка сцепления и связности модулей.	20	своевременность – 5, универсальность – 15
5	Разработка интерфейса, программная реализация	15	своевременность – 5, качество интерфейса – 10
6	Отладка, тестирование программы. Анализ процесса проектирования, кодирования, тестирования	15	• Качество тестирования – 5; • Своевременность–5; • Универсальность- 5

	программы.		
7	Оформление пояснительной записки	15	логичность, связность, полнота описания работы
8	Защита РГЗ	10	качество презентации – 5, качество доклада - 5
Итого		100	

В зависимости от количества набранных баллов за выполнение соответствующих этапов курсовая работа оценивается следующим образом: 85-100 баллов – **отлично** (10 баллов в общей оценке по дисциплине), 70-84 баллов – **хорошо** (8 баллов в общей оценке по дисциплине), 45-69 – **удовлетворительно** (5 баллов в общей оценке по дисциплине), < 45 баллов или отсутствие работающего программного продукта – **неудовлетворительно** (2 балла в общей оценке по дисциплине).

2. Критерии оценки

- Работа считается **не выполненной**, если выполнены не все части РГЗ, отсутствует этапы выполнения РГЗ со 2 по 8, оценка составляет 2 балла.
- Работа считается выполненной **на пороговом** уровне, если части РГЗ выполнены не в полном объеме: отсутствуют 4 и 6 этапы выполнения РГЗ, оценка составляет 5 баллов.
- Работа считается выполненной **на базовом** уровне, если выполнены все этапы, но 4 и 5 этапы выполнены неэффективно, оценка составляет 8 баллов.
- Работа считается выполненной **на продвинутом** уровне, если все этапы выполнены в полном объеме и защита РГЗ прошла успешно, оценка составляет 10 баллов.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине баллы за РГЗ учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в таблице 2.

Таблица 2

№	Вид учебной деятельности	Мак. балл
1	Лабораторные работы №1-8.	50
3	РГЗ	10
4	Экзамен	40
	Итого	100

Таблица соответствия баллов, традиционной оценки и буквенной оценки ECTS приведена в рабочей программе дисциплины.

4. Примерный перечень тем РГЗ

1. Задано время в часах и минутах. Определить, через сколько минут часовая и минутная стрелки будут образовывать угол в 90 градусов.
2. Задано время в часах и минутах. Определить, через сколько минут часовая и минутная стрелки будут образовывать угол в 45 градусов.
3. Написать программу перевода чисел из арабской записи в римскую запись: $I - 1$, $V - 5$, $X - 10$, $L - 50$, $C - 100$, $D - 500$, $M - 1000$.
4. Написать программу перевода числа из римской записи в арабскую.
5. Напечатайте k-тую степень основания n в десятичной системе счисления, например, $k = 50$, $n = 2$, результат $2^{50} = 1125899906842624$ (значение хранится в символьном массиве - строке).

6. Напечатайте k-тую степень основания n в восьмеричной системе счисления, например, $k = 18, n = 13$, результат $13^{18} = 464506265330317722471$ (значение хранится в символьном массиве - строке).
7. Напечатайте k-тую степень основания n в шестнадцатеричной системе счисления, например, $k = 23, n = 12$, результат $23^{12} = 2EE56725F06E5C71$ (значение хранится в символьном массиве - строке).
8. Создать таблицы сложения и умножения для 12,14,16 - надцатеричной системы счисления, продемонстрировать работу с таблицами. При умножении выводить значения промежуточных результатов (слагаемых).
9. Создать таблицы сложения и умножения для n - ричной системы счисления ($n = 3...9$), продемонстрировать работу с таблицами. При умножении выводить значения промежуточных результатов (слагаемых).
10. Напечатать на экране сложение и умножение «столбиком» двух чисел, заданных в шестнадцатеричной системе счисления (без перевода в десятичную систему счисления).
11. Напечатать на экране сложение и умножение «столбиком» двух чисел, заданных в восьмеричной системе счисления (без перевода в десятичную систему счисления).
12. Сложить два числа, записанные в римской системе счисления (без перевода в десятичную систему счисления).
13. Найти разность двух чисел, записанных в римской системе счисления (без перевода в десятичную систему счисления).
14. Напечатать на экране сложение и умножение «столбиком» двух длинных целых чисел (значение числа хранится в символьном массиве - строке). При умножении выводить значения промежуточных результатов (слагаемых).
15. Напишите программу, которая позволяет осуществить сложение, вычитание, умножение и деление для длинных целых чисел (значение числа хранится в символьном массиве - строке).
16. Напишите программу, которая позволяет осуществить сложение, вычитание, умножение и деление для длинных целых чисел (значение ЧИСЛА хранится в массиве целых чисел – каждая цифра ЧИСЛА хранится в отдельном элементе массива целых чисел).
17. Напишите программу, которая позволяет осуществить сложение, вычитание, умножение и деление для длинных целых чисел (значение ЧИСЛА хранится в массиве целых чисел – каждые девять разрядов ЧИСЛА хранятся в отдельном элементе массива целых чисел).
18. Определить, имеют ли общие точки *две плоские фигуры* – треугольник с заданными координатами его вершин и круг заданного радиуса с центром в начале координат.
19. Определить, сколько общих точек имеют *периметр* треугольника с заданными координатами его вершин и окружность заданного радиуса.
20. Автоморфными называются числа, которые содержатся в последних разрядах их квадрата, например, десятичные числа: $5^2 = 25, 25^2 = 625$. Автоморфные числа существуют в системе счисления, основание n которой не должно быть простым числом или его степенью ($n = 6,9,10,12,14...$). Составьте алгоритм нахождения k автоморфных чисел в заданной системе счисления.