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

Паспорт
расчетно-графической работы

по дисциплине «Информатика», 1 семестр

Методика оценки

Выполнение расчетно-графической работы (далее - РГР) является формой текущей аттестации (контроля) по дисциплине, предусмотренной учебным планом.

Цель РГР: освоение методов разработки, программной реализации на языке Си и проверки алгоритмов обработки числовых и текстовых данных, работы с файлами и построения 2D-графики; формирование навыков проектирования функций и анализа трудоёмкости программ.

Обязательным элементом РГР является решение профессиональных задач разработки и проверки программных модулей в соответствии с выбранной темой.

Номер задания из перечня п. 4 определяется преподавателем. Для каждого студента задаются индивидуальные исходные данные и параметры; тема и исходные данные фиксируются в задании на РГР.

РГР выполняется индивидуально.

Количество тем и индивидуальных наборов исходных данных обеспечивает каждого обучающегося индивидуальным заданием РГР.

Замена задания РГР осуществляется по согласованию с преподавателем из числа резервных (не занятых) заданий.

Преподаватель осуществляет руководство по выполнению задания, оказывает консультационную помощь и принимает отчет по РГР.

По результатам выполнения РГР выполняется отчет, который состоит из следующих частей:

Титульный лист.

Введение: цель, постановка задания, исходные данные и используемые источники.

Теоретическая часть: описание выбранных методов, алгоритмов и программных средств.

Практическая часть: интерфейсы функций, реализация, тестовые данные, результаты проверки и оценка трудоёмкости.

Выводы или заключение.

Список литературы.

Приложения (при необходимости).

Требования к оформлению:

Объем РГР до 50 страниц машинописного текста формата А4. Шрифт Times New Roman, 12. Формулы набираются в редакторе Math Type. Размещение сканированных формул не допускается. Нумерация страниц сквозная, в нижней части листа по центру арабскими цифрами. Работа должна быть отредактирована, не содержать орфографических, синтаксических и стилевых ошибок.

Отчет в установленные сроки сдается на кафедру для проверки. Преподаватель оценивает качество работы, отмечает положительные стороны и недостатки работы и определяет, допускается ли она к защите. При необходимости преподаватель возвращает РГР студенту для доработки и устанавливает сроки повторного предоставления для проверки. До защиты работы студентом должны быть сделаны необходимые исправления и дополнения по всем замечаниям преподавателя.

При положительном результате оценивания РГР студент её распечатывает, передает на кафедру и защищает до сессии в назначенное преподавателем время.

Защита РГР состоит в индивидуальном устном собеседовании студента с преподавателем. В процессе защиты выявляется уровень знаний студента, степень его самостоятельности при выполнении работы. По результатам защиты студенту выставляется оценка в соответствии с критериями, приведенными в п. 2 настоящего Паспорта.

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

Общие правила выставления оценок текущей аттестации определяются балльно-рейтинговой системой, установленной локальным актом НГТУ.

РГР считается выполненной **на продвинутом** уровне, если все необходимые алгоритмы реализованы самостоятельно и без ошибок; все разделы РГР выполнены правильно и в полном объеме; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю в указанные сроки и не возвращалась для доработки; даны полные и развернутые выводы и рекомендации; на защите студентом даны уверенные и аргументированные ответы. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Закрепленные за РГР компетенции сформированы на продвинутом уровне. Оценка составляет *от 18 до 20 баллов.*

РГР считается выполненной **на базовом** уровне, если все необходимые алгоритмы реализованы самостоятельно и без существенных ошибок; все разделы РГР выполнены правильно, но есть замечания к полноте предоставления информации; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю в указанные сроки и однократно возвращалась студенту для незначительной доработки; в заключении даны выводы и рекомендации; на защите студентом допущены непринципиальные ошибки. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Закрепленные за РГР компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 14 до 17 баллов.*

РГР считается выполненной **на пороговом** уровне, если все необходимые алгоритмы реализованы самостоятельно, но с ошибками, часть из которых носит принципиальный характер; есть замечания к полноте предоставления информации; работа оформлена в соответствии с требованиями; сдана преподавателю, но неоднократно возвращалась студенту для доработки; в заключении даны краткие выводы; защита РГР вызывает у студента серьезные затруднения. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Закрепленные за РГР компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 10 до 13 баллов.*

РГР считается **не выполненной** (ниже порогового уровня), если алгоритмы реализованы с серьезными ошибками; есть замечания к полноте предоставления информации и оформлению; РГР была сдана преподавателю, но неоднократно возвращалась студенту для доработки, что не привело к улучшению ее качества; РГР не допущена до защиты, что свидетельствует о неудовлетворительном уровне достигнутых студентом результатов. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит множественные существенные пробелы. Закрепленные за РГР компетенции не сформированы. Оценка составляет менее 10 баллов.

Шкала оценки

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

РГР как форма текущей аттестации (контроля) по дисциплине считается успешно выполненной, если сумма полученных баллов составляет от 10 до 20 баллов включительно.

Примерный перечень тем РГР

1. Обработка последовательности измерений. Разработать функции вычисления минимума, максимума, среднего значения и числа элементов в заданном интервале; читать данные из текстового файла и сохранять результаты.
2. Анализ целочисленного массива. Реализовать выделение элементов по заданному признаку, подсчёт их количества и суммы, формирование нового массива; предусмотреть проверку размера и корректности ввода.
3. Преобразование двумерного массива. Реализовать вычисление сумм строк и столбцов, поиск экстремальных элементов и перестановку выбранных строк; представить алгоритмы отдельными функциями.
4. Работа с квадратной матрицей. Разработать функции транспонирования и обработки элементов относительно главной диагонали; проверить программу на матрицах разных размеров и специальных структурах.
5. Итерационное вычисление корня уравнения. Реализовать метод деления отрезка для согласованной функции и интервала; проверять исходные условия, задавать точность и ограничивать число итераций.
6. Вычисление суммы числового ряда. Для согласованного сходящегося ряда реализовать суммирование с заданной точностью и ограничением числа членов; исследовать влияние точности на количество операций.
7. Табулирование функции. Разработать модуль вычисления значений функции на заданном интервале, обработать недопустимые аргументы и записать таблицу в текстовый файл.

8. Сравнение двух алгоритмов сортировки. Реализовать сортировку выбором и вставками; подсчитать сравнения и перемещения на случайных, упорядоченных и обратно упорядоченных массивах.
9. Сравнение линейного и двоичного поиска. Реализовать оба алгоритма, проверить случаи найденного и отсутствующего ключа, исследовать число сравнений при изменении размера массива.
10. Обработка повторяющихся элементов. Разработать функции поиска повторений и формирования массива различных значений; сравнить обработку исходного массива и массива после сортировки.
11. Анализ символьного состава текста. Прочитать текстовый файл, подсчитать символы выбранных категорий, строки и слова; сформировать отчёт с учётом используемой кодировки и разделителей.
12. Поиск подстроки в тексте. Реализовать функцию поиска всех вхождений заданной строки, включая перекрывающиеся; вывести позиции и проверить граничные случаи.
13. Нормализация пробелов и разделителей. Разработать функции удаления лишних пробелов и обработки пустых строк в текстовом файле; сохранить результат в отдельный файл без изменения оригинала.
14. Обработка набора слов. Разработать функции выделения слов, сортировки по длине и поиска слов по заданному признаку; проверить ограничения на длину строк и количество слов.
15. Объединение двух упорядоченных последовательностей. Прочитать числовые данные из двух текстовых файлов, проверить упорядоченность и выполнить слияние; исследовать трудоёмкость и обработку повторений.
16. Построение графика функции в 2D. Реализовать табулирование и вывод графика с осями и масштабированием; предусмотреть изменение интервала и корректное отображение недопустимых значений.
17. Геометрические преобразования плоской фигуры. Разработать функции переноса, поворота и масштабирования набора вершин; отобразить исходную и преобразованную фигуры и исследовать порядок преобразований.
18. 2D-анимация движения объекта в ограниченной области. Реализовать изменение координат по кадрам, отражение от границ и управление скоростью; разделить расчёт движения и визуализацию.
19. Графическая визуализация сортировки массива. Реализовать отображение элементов столбцами и пошаговый показ сортировки обменами; вывести счётчики сравнений и перестановок.
20. Графическое представление результатов измерений. Прочитать числовые данные из текстового файла, вычислить сводные показатели и построить столбчатую диаграмму с автоматически выбранным масштабом.