Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра радиоприемных и радиопередающих устройств

ПАСПОРТ
контрольной работы
по дисциплине «Информационные технологии и основы программирования», 2 семестр

1. Методика оценки

Выполнение контрольной работы (далее КР) является формой текущей аттестации (контроля) по дисциплине, предусмотренной учебным планом.

Цель КР: студенты должны освоить и научиться программной реализации стандартных приёмов программирования, написать код по темам: вычисление определенных интегралов приближенными методами (Ньютона-Котеса и Гаусса), работа с пользовательскими функциями, передача функций в качестве параметров, а также закрепление навыков по темам предыдущих разделов. Обязательным элементом КР является решение задач и расчеты.

Номер задания соответствует последней цифре (цифрам) в номере зачетной книжки (студенческого билета).

КР выполняется индивидуально.

Количество заданий достаточно для обеспечения каждого обучающегося индивидуальным заданием КР.

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

Перед выполнением задания студент должен ознакомиться с конспектом лекций по дисциплине и методическими указаниями.

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

По результатам выполнения КР оформляется пояснительная записка, которая должна содержать:

1. Титульный лист установленного образца;

2. Задание;

3. Схемы алгоритмов всех функций;

4. Текст программы с комментариями;

5. Результаты работы программы для разных точностей вычисления;

6. Выводы.

Требования к оформлению:

Объем КР до 20 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. Небрежно оформленная КР на проверку не принимается!

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 КР 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 КР студент её распечатывает, передает на кафедру и защищает до сессии в назначенное преподавателем время.

Защита КР 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.

2. Уровни сформированности компетенций и критерии оценки

КР считается выполненной на продвинутом уровне, если все необходимые расчеты произведены самостоятельно и без ошибок; все разделы КР 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, что свидетельствует об уровне сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на продвинутом уровне. Оценка составляет от 16 до 20 баллов.

КР считается выполненной на базовом уровне, если все необходимые расчеты произведены самостоятельно и без существенных ошибок; все разделы КР 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, что свидетельствует об уровне сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на базовом уровне. Оценка составляет от 12 до 15 баллов.

КР считается выполненной на пороговом уровне, если все необходимые расчеты произведены 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 КР вызывает у студента серьезные затруднения, что свидетельствует об уровне сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов на пороговом уровне. Оценка составляет от 10 до 11 баллов.

КР считается не выполненной, если расчеты произведены с серьезными ошибками; есть замечания к полноте предоставления информации и оформлению; КР была сдана преподавателю, но неоднократно возвращалась студенту для доработки, что не привело к улучшению ее качества; КР не допущена до защиты, что свидетельствует об не сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов. Оценка составляет менее 10 баллов.

3. Шкала оценки

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

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

4. Примерный перечень заданий КР

Задание 1. Вычисление определенного интеграла приближенными методами

Разработать программу на языке C++ для вычисления определенного интеграла приближенными методами (Ньютона-Котеса и Гаусса). Программа должна состоять из функции main() и четырёх пользовательских функций:

- Подынтегральная функция (f(x));

- Первообразная функция (необходима для проверки правильности вычисления интеграла);

- Функция вычисления интеграла методом Ньютона-Котеса;

- Функция вычисления интеграла методом Гаусса.

Обмен между функциями производить только через аппарат формальных/фактических параметров. В качестве аргумента функции может использоваться другая функция (подынтегральная). В качестве глобальной переменной можно использовать только количество обращений к подынтегральной функции.

Задание 2. Работа с базовыми конструкциями

С помощью оператора if определить, находится ли точка на плоскости в замкнутой области. Если находится, то вычислить значение функции f1(x, y), если нет — то значение функции f2(x, y). Результаты выдать на экран монитора.

Задание 3. Ряды и циклы

Определить 10 членов ряда и абсолютную разность между табличной функцией и суммой ряда. Функцию pow() в программе не применять, использовать рекуррентные соотношения.

Задание 4. Работа с матрицами

Написать и протестировать отдельные функции для работы с матрицами, в том числе функцию печати матрицы. Доступ к элементам матриц реализовывать с помощью указателей. Заполнение матрицы в функции main() производить как вручную, так и с помощью датчика случайных чисел (rand()).