Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра полупроводниковых приборов и микроэлектроники

Паспорт
курсовой работы

по дисциплине «Информационные технологии в профессиональной деятельности»,
3 семестр

1. Методика оценки

Выполнение курсовой работы (далее — КР) является обязательным видом самостоятельной работы студента по дисциплине, предусмотренным учебным планом.

Основной целью выполнения КР является формирование компетенций и соотнесенных с ними индикаторов по дисциплине «Информационные технологии в профессиональной деятельности» посредством закрепления, углубления и обобщения знаний, полученных студентами за время теоретического обучения и прохождения практик, а также выработка навыков самостоятельного применения знаний и навыков для творческого решения конкретных задач. Выполнение курсовой работы должно способствовать подготовке их к решению более сложной задачи — выполнению выпускной квалификационной работы.

Задачами выполнения курсовой работы является овладение студентами рациональными приемами сбора, обработки, систематизации информации, применения компьютерных технологий в области профессиональной деятельности.

Темы КР соответствуют профилю (направленности) подготовки, формируются преподавателями в начале семестра. Количество тем КР достаточно для обеспечения каждого обучающегося. Выполнение студентами КР начинается с ознакомления с примерной тематикой. Закрепление тем КР за студентами и назначение научных руководителей производится распоряжением заведующего кафедрой.

Курсовая работа выполняется индивидуально.

В курсовой работе 3 семестра дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» студентам необходимо разработать в среде Microsoft Visual Studio (C++) консольное приложение — программный модуль, состоящий из одной или нескольких подпрограмм-функций, выполняющих определенные математические или прикладные вычисления.

В ходе выполнения работы, для каждой подпрограммы требуется описать алгоритм, нарисовать его подробную блок-схему, написать и отладить соответствующий код. Подпрограмма-функция должна быть оформлена отдельно от главной управляющей программы, а результаты ее работы должны быть проверены сторонними программными средствами, например, с помощью автоматизированной системы Mathcad.

Обязательные структурные части КР:
1) Титульный лист;
2) Цель работы и постановка задачи;
3) Теоретическое введение;
4) Методика решения поставленной задачи;
5) Блок-схема алгоритма программы;
6) Текст разработанного кода;
7) Проверка результатов работы.

Список литературы оформляется в соответствии с библиографическими требованиями в алфавитном порядке и включает от 5 до 10 источников (книг, статей разных авторов, интернет-источников, документов), которые были изучены при выполнении работы.

Требования к оформлению:

Объем КР до *25* страниц машинописного текста формата А4. Шрифт Times New Roman, 14, междустрочный интервал — 1,5. Листинги программ оформляются шрифтом Courier New, 10. Нумерация страниц сквозная, в нижней части листа справа арабскими цифрами. КР должна быть отредактирована, не содержать орфографических, синтаксических и стилевых ошибок.

Законченная курсовая работа предоставляется для проверки в электронном виде в срок, установленный преподавателем. Преподаватель оценивает качество КР с учетом теоретического и практического содержания, достижения ее целей и задач.

Курсовая работа проверяется руководителем работы, который дает письменное заключение по работе — рецензию.

Если при выполнении КР были допущены ошибки, то работа возвращается студенту для исправления выявленных недочетов и затем вновь предоставляется руководителю для проверки. При положительном результате оценивания студент передает работу на кафедру и защищает до сессии в назначенное преподавателем время.

Защита курсовой работы проходит индивидуально в форме собеседования.

По результатам защиты студенту выставляется оценка в соответствии с критериями, приведенными в п. 2 настоящего Паспорта.

Оцениваемые позиции: работоспособность программы и наличие дружественного интерфейса пользователя, наличие блок-схем алгоритмов всех подпрограмм, наличие проверки правильности работы приложения сторонними программными средствами, объем и качество оформления пояснительной записки.

2. 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.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой НГТУ курсовая работа по дисциплине «Информационные технологии в профессиональной деятельности» имеет максимальную оценку 100 баллов.

Работа считается выполненной на продвинутом уровне, если поставленная задача решена правильно, отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, все требования к структуре и оформлению КР соблюдены, присутствуют блок-схемы подпрограмм и присутствует проверка правильности работы приложения сторонними средствами. Руководитель характеризует деятельность студента положительно (в частности, отмечает его инициативу, самостоятельность, систематичность работы на всех этапах выполнения работы). Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Закрепленные за КР компетенции сформированы на продвинутом уровне. Оценка составляет **87–100** баллов.

Работа считается выполненной на базовом уровне, если поставленная задача решена правильно, отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, большинство требований к структуре и оформлению КР соблюдены, присутствуют блок-схемы

подпрограмм и отсутствует проверка правильности работы приложения сторонними средствами. Руководитель характеризует деятельность студента положительно, но с незначительными замечаниями. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Закрепленные за КР компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет **73–86** баллов.

Работа считается выполненной на **пороговом** уровне, если поставленная задача в основном решена правильно, но без необходимой проработки некоторых разделов (с возможным наличием несущественных ошибок), большинство требований к структуре и оформлению КР соблюдены, отсутствуют блок-схемы разработанных подпрограмм и отсутствует проверка правильности работы приложения сторонними программными средствами. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Закрепленные за КР компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет **50–72** баллов.

Работа считается **невыполненной**, если поставленная задача решена неправильно (программа правильно не работает), студентом не проработаны важные разделы исследования, допущены принципиальные ошибки, не исправленные после замечаний руководителя КР. Большинство требований к структуре и оформлению КР не соблюдены, отсутствуют блок-схемы разработанных подпрограмм и отсутствует проверка правильности работы приложения сторонними программными средствами. Студент не допущен к защите курсовой работы. Совокупность запланированных результатов и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит множественные существенные пробелы. Закрепленные за КР компетенции не сформированы. Оценка составляет **менее 50** 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.

Курсовая работа по дисциплине считается успешно выполненной, если сумма полученных баллов составляет от 100 до 50 баллов включительно.

Оценка за выполнение КР является частью общей оценки по дисциплине «Информационные технологии в профессиональной деятельности» и учитывается с коэффициентом 0,15 баллов в соответствии с правилами аттестации по дисциплине.

4. Примерные варианты заданий для курсовой работы

Вариант 1

Разработать функцию для расчета обратного гиперболического тангенса

$$y = arcth(x)$$

на основе решения уравнения

$$f(y) = th(y) - x = 0\,.$$

Решение уравнения осуществить методом Ньютона с погрешностями 10^{-6}.

Примечание: следует учитывать, что функция $y(x) = th(x)$ может принимать значения от –1 до +1, следовательно, этот интервал будет областью возможных значений аргумента $y = arcth(x)$.

Вариант 2

Многочлены (полиномы) Лежандра.

Значение функции $P_n(x)$ может быть вычислено по рекуррентной формуле:

$$P_n(x) = \frac{(2n-1)\cdot x \cdot P_{n-1}(x) - (n-1)\cdot P_{n-2}(x)}{n},$$

при этом

$$P_0(x) = 1,\ P_1(x) = x.$$

Разработать функцию для расчета $P_n(x)$. Рассчитать таблицы значений функции для n = 3, 4 и 5 в пределах от –1 до +1 с шагом 0,1.

Вариант 3

Разработать функцию для расчёта коэффициента корреляции между двумя вещественными одномерными массивами X и Y, содержащими n элементов. Коэффициент корреляции ρ рассчитывается по формуле:

$$\rho = \frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i - x_m)(y_i - y_m)}{(n-1)\cdot S_x S_y},$$

где x_m и y_m – средние значения; S_x и S_y – среднеквадратичные отклонения элементов соответствующих массивов.

Значения x_m и S_x считаются по формулам:

$$x_m = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} x_i, \qquad S_x = \sqrt{\frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{n}(x_i - x_m)^2}.$$

Значения y_m и S_y – по аналогичным формулам.