Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра конструирования и технологии радиоэлектронных средств

Паспорт
курсовой работы

по дисциплине «Вычислительная техника и информационные технологии», 7 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 «Вычислительная техника и информационные технологии», 7 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 приёмами сбора, обработки, систематизации информации, применения компьютерных технологий в области вычислительной техники, применения нормативно-законодательной базы и умения оценивать эффективность реализуемых проектов и программ в региональной социально-экономической политике.

Тематика КР соответствует профилю (направленности) подготовки, формируются преподавателями в начале семестра и утверждаются заведующим кафедры. 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 и/или утверждается решением кафедры.

Курсовая работа выполняется индивидуально.

Структура курсовой работы:

1. Титульный лист (см. приложение)
2. Введение (актуальность, цель, задачи).
3. Выбор и обоснование выбора способа решения задачи
4. Разработка схемы структурной или функциональной
5. Разработка блок-схемы алгоритма
6. Заключение (выводы и рекомендации).
7. Список литературы и источников.

Приложение 1. Схема электрическая принципиальная

Приложение 2. Текст программы

Заключение: изложение общего вывода по изученной проблеме и предлагаемых рекомендаций.

Список литературы оформляется в соответствии с библиографическими требованиями в алфавитном порядке и включает от 3 до 10 источников (книг, статей разных авторов, интернет-источников, документов), которые были изучены при выполнении работы.

Требования к оформлению:

Объем КР до 30 страниц машинописного текста формата А4. Шрифт Times New

Roman, 12. Нумерация страниц сквозная, в нижней части листа по центру 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 распечатывает работу, передает на кафедру и защищает до сессии в назначенное преподавателем время.

Защита КР проходит публично перед группой студентов.

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

2. Уровни сформированности компетенций и критерии оценки

В соответствии с балльно-рейтинговой системой НГТУ курсовая работа дисциплине «Вычислительная техника и информационные технологии», 7 имеет максимальную оценку 100 баллов.

Курсовая работа выполнен **на продвинутом** уровне, если:

- она выполнена в полном соответствии с заданием, отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, текстовая часть оформлена с соблюдением установленных правил;
- руководитель характеризует деятельность студента положительно (в частности, отмечает его инициативу, самостоятельность, систематичность работы на всех этапах выполнения работы);
- в докладе исчерпывающе, последовательно, четко и логически правильно изложена суть работы и ее основные результаты;
- студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании;
- в докладе суть работы и ее основные результаты представлены исчерпывающе, последовательно, четко и логически правильно; на все вопросы студент дал обстоятельные и аргументированные ответы, убедительно защищал свою точку зрения;
- компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, по которым выполняется курсовая работа сформированы в полном объеме.

Оценка за выполнение КР составляет *100-87 баллов.*

Курсовая работа выполнен на **базовом** уровне, если:

- соответствует заданию, отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, текстовая часть оформлена с соблюдением установленных правил;
- руководитель характеризует деятельность студента положительно, но с незначительными замечаниями;
- в докладе правильно изложена суть работы и ее основные результаты;
- студент достаточно твердо усвоил теоретический материал и может самостоятельно его применять;
- в докладе суть работы и ее основные результаты представлены полно; на все вопросы студент дал ответы, но их полнота и аргументированность недостаточны;
- компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, по которым выполняется курсовая работа сформированы с небольшими пробелами и соответствуют базовому уровню.

Оценка за выполнение КР (КП) составляет *86-73 балла*.

Курсовая работа выполнен **на пороговом** уровне, если:
- выполнена в основном правильно, но без необходимой проработки некоторых разделов;
- в докладе упущены некоторые принципиальные моменты содержательной части работы;
- в докладе представлены суть работы и ее основные результаты; ответы на вопросы вызвали существенные затруднения;
- компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, по которым выполняется курсовая работа сформированы с пробелами и соответствуют пороговому уровню.

Оценка за выполнение КР составляет *72-50 баллов.*

Курсовая работа считается **не выполненной,** если студентом не проработаны важные разделы исследования, допущены принципиальные ошибки, не исправленные после замечаний руководителя курсовой КР. Студент не допущен к защите курсовой работы. компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, по которым выполняется курсовая работа не сформированы.
Оценка составляет *менее 50 баллов*.

3. Шкала оценки.

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

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

Оценка за выполнение КР является частью общей оценки по дисциплине «Вычислительная техника и информационные технологии», 7 и учитывается с коэффициентом 1 в соответствии с правилами аттестации по дисциплине.

4. Примерный перечень тем курсовой работы

1. Весы (тензометрический мостовой преобразователь) 1 кг. Выход 0 ÷ 10 В.
2. Преобразователь аналоговых интерфейсов. Вход 0 ÷ 10 В выход 4 ÷ 20 мА. Разрешение АЦП 12 бит.
3. Преобразователь аналоговых интерфейсов. Вход 4 ÷ 20 мА, выход 0 ÷ 10 В. Разрешение АЦП 12 бит.
4. Измеритель тока с последовательным интерфейсом (UART, RS-232). Разрешение АЦП 12 бит. Диапазон измеряемых токов 0 ÷ 10А (схема с шунтом).
5. Системный источник напряжения с контролем тока. Последовательный интерфейс (UART, RS-232). Разрешение ЦАП 12 бит. Два независимых канала 0 ÷ 10 В. Измерение тока в диапазоне 0 – 50 мА. Частота дискретизации 100 отчетов в секунду.
6. Источник тока. Последовательный интерфейс (UART, RS-485). Разрешение ЦАП 12 бит. Два независимых канала с нагрузочной способностью 0 ÷ 100 мА. Частота дискретизации 100 отчетов в секунду.
7. Управление RGB светодиодной лентой при помощи ШИМ регулирования. Управление цветом, контроль тока.
8. Системный ЦАП. Последовательный интерфейс (UART, RS-485). Функция генерации сигналов произвольной формы. 0 ÷ 5 В. Частота дискретизации 1 кГц.
9. Термометр на основе терморезистора НСХ-50-М. Отображение результата измерения на семи-сегментном индикаторе (4 знакоместа).
10. Датчик температуры на основе датчика DS18B20. Отображение результата измерения

на семи-сегментном индикаторе (4 знакоместа).
11.ШИМ-контроллер коллекторной машины (DC motor). Мостовая схема (изменение направления вращения). Цепь постоянного тока 12 В.
12. Системный омметр. Последовательный интерфейс (UART, RS-232). Разрешение АЦП 12 бит. Измерение сопротивления в диапазоне 0 ÷ 500 Ом.
13. Датчик освещенности. Фотодиод BPW34. Семи-сегментный индикатор с регулировкой яркости в зависимости от освещенности.
14. Регулятор мощности на симисторе. Сеть 220В, регулировка 0 ÷ 100%. Максимальная мощность нагрузки 50 Вт.
15. Светодиодная панель на 25 ультрафиолетовых светодиодов мощностью до 3Вт каждый для экспонирования паяльной маски. Контроль напряжения, тока, регулировка мощности.
16. Управление шаговым двигателем на оси. Контроль конечных положений при помощи концевых датчиков.
17. “Расширитель” портов. Интерфейсы UART, SPI, I2C. 32 выходов и 16 входов.
18. Инфракрасный датчик на просвет с обучением. (По нажатию на кнопку, запускается процесс измерения с выделением двух различимых уровней и порога срабатывания).
19. Системный АЦП (микроконтроллер со встроенным АЦП и последовательным интерфейсом). Диапазон входных напряжений ±5 Вольт. Разрядность АЦП 12 бит. Частота дискретизации 1000 отсчетов в секунду. Интерфейс RS-485.
20. Системный АЦП. (микроконтроллер со встроенным АЦП и последовательным интерфейсом). Диапазон входных напряжений ±1 Вольт. Разрядность АЦП 12 бит. Частота дискретизации 10000 отсчетов в секунду. Интерфейс RS-485.
21. Измеритель постоянного напряжения в диапазоне ±0.1 Вольт (микроконтроллер со встроенным АЦП и семи-сегментным светодиодным индикатором). Разрядность АЦП 12 бит. Частота обновления показаний на дисплее индикатора 10 отсчетов в секунду.
22. Системный амперметр (микроконтроллер со встроенным АЦП и последовательным интерфейсом). Диапазон входных токов ±2 Ампер. Разрядность АЦП 12 бит. Частота дискретизации 1000 отсчетов в секунду. Интерфейс RS-485.
23. Системный амперметр (микроконтроллер со встроенным АЦП и последовательным интерфейсом). Диапазон входных токов ±1 Ампер. Разрядность АЦП 12 бит. Частота дискретизации 10000 отсчетов в секунду. Интерфейс SPI (slave).
24. Измеритель постоянного тока в диапазоне ±0.01 Ампер (микроконтроллер со встроенным АЦП и семисегментным светодиодным индикатором). Разрядность АЦП 12 бит. Частота обновления показаний на дисплее индикатора 10 отсчетов в секунду.
25. Системный омметр (микроконтроллер со встроенным АЦП и последовательным интерфейсом). Диапазон измеряемых активных сопротивлений 0 ÷ 500 Ом. Разрядность АЦП 12 бит. Частота дискретизации 1000 отсчетов в секунду. Интерфейс SPI (slave). Передача значений по приходу команды от ведущего устройства.
26. Измеритель индуктивности катушки в диапазоне 1-100мкГн. Вывод значения на семи-сегментный индикатор.
27. Измеритель активного сопротивления в диапазоне 0.01 МОм (микроконтроллер со встроенным АЦП и семи-сегментным светодиодным индикатором). Разрядность АЦП 12 бит. Частота обновления показаний на дисплее индикатора 5 отсчетов в секунду.
28. Системный частотомер (микроконтроллер с последовательным интерфейсом). Диапазон измеряемых частот 0 ÷ 1МГц. Частота выполнения измерений 1 отсчет в секунду. Интерфейс RS-485.
29. Измерение углового положения при помощи датчика Холла AS5048A. Интерфейс SPI, отображение значения на семи-сегментном индикаторе.
30. Измеритель частоты 0 ÷ 1 кГц (микроконтроллер с семисегментным светодиодным индикатором). Частота обновления показаний на дисплее индикатора 50 отсчет в секунду.
31. Системный генератор (микроконтроллер с последовательным интерфейсом). Диапазон генерируемых частот 0 ÷ 2кГц. Интерфейс RS-485.

32. Системный генератор (микроконтроллер с последовательным интерфейсом). Диапазон генерируемых частот 0 ÷ 10 кГц. Интерфейс SPI (slave).
33. Генератор прямоугольных импульсов (микроконтроллер с семисегментным светодиодным индикатором). Генерируемые частоты 0 ÷ 20 кГц. Разрешающая способность 100 Гц.
34. Программируемый одноканальный источник напряжения (микроконтроллер с семисегментным светодиодным индикатором и энкодером) в диапазоне ± (0 ÷ 10.24) Вольт. Нагрузочная способность 0.02 А. Разрешающая способность по напряжению 0.1 В.
35. Программируемый одноканальный источник тока (микроконтроллер с семисегментным светодиодным индикатором и энкодером) в диапазоне ± (0 ÷ 0.1) Ампер. Разрешающая способность по току 0.001 Ампер. Напряжение в цепи постоянного тока 10 Вольт.
36. Таймер. Настройка времени при помощи энкодера и тактовой кнопки. Семисегментный светодиодный индикатор.
37. Цифровой фильтр аналогового сигнала (микроконтроллер со встроенным АЦП и ЦАП) в полосе частот 0 ÷ 10 кГц. Алгоритм фильтрации на свое усмотрение.
38. Термометр (микроконтроллер с семи-сегментным светодиодным индикатором). Терморезистор ТСМ НСХ-50-М.
39. Термометр. Терморезистор ТСМ НСХ-50-М. Интерфейс RS-485.
40. Регулятор мощности время-импульсный. 50Гц. Управление тиристором. Регулировка мощности при помощи энкодера.
41. Измеритель емкости конденсатора, диапазон 1нФ ÷ 1мкФ Вывод значения на семи-сегментный индикатор.

5. Примерный перечень вопросов к защите курсовой работы.

1. Приведите аргументы, которыми руководствовались при выборе темы работы.
2. В чем вы видите актуальность темы исследования?
3. Охарактеризуйте степень разработанности основных проблем, поставленных в вашем курсовом исследовании.
4. Какие теоретические методы при выполнении курсовой работы были использованы?
5. Какие эмпирические методы при выполнении курсовой работы были использованы?
6. В чем вы видите возможности практического применения полученных результатов?