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

Паспорт
курсовой работы

по дисциплине «Схемотехника», 5 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 «Схемотехника», 5 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 схемотехнического проектирования и синтеза электронных схем..

Тематики КР соответствуют профилю (направленности) подготовки, формируются преподавателями в начале семестра и утверждаются на заседании 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 утверждается решением кафедры.

Курсовая работа выполняется индивидуально.

Структура курсовой работы

1. Титульный лист (см. приложение)
2. Введение (актуальность, цель, задачи).
3. Постановка задачи
4. Абстрактный синтез
5. Структурный синтез
6. Анализ временных диаграмм
7. Сравнение вариантов реализации
8. Заключение (выводы и рекомендации).
9. Список литературы и источников.

Во введении приводится обоснование выбранной тематики, показывается актуальность решаемой задачи,

Постановка задачи: отталкиваясь от информации, приведенной во введении, дается описание конкретного варианта и определяются вводные данные.

В главе «Абстрактный синтез» приводится математическая модель, на основе которой будет синтезироваться устройство.

В главе «Структурный синтез» на основе данных абстрактной модели формируется структура конечного устройства, приводится последовательность преобразования по отдельным этапам.

Сравнение вариантов реализации должно быть обосновано в следующей главе. Даны рекомендации по выбору наиболее предпочтительного варианта, определены наиболее

важные критерии выбора.

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

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 10 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 «Схемотехника», 5 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 составляет *86-73 балла*.

Курсовая 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 49 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, если сумма полученных баллов составляет от 100 до 50 баллов включительно.

Оценка за выполнение КР является частью общей оценки по дисциплине «Схемотехника», 5 и учитывается с коэффициентом 0,3 в соответствии с правилами аттестации по дисциплине.

4. Примерные варианты тем курсовой работы

Требуется синтезировать последовательностную цифровую схему генератора чисел с преобразователем кода. Схема должна циклически генерировать следующую последовательность чисел:

1. 8-9-6-7-4-5-2-3-0-1
2. 9-8-6-7-4-5-2-3-0-1
3. 6-9-8-7-4-5-2-3-0-1
4. 1-9-6-7-4-5-2-3-0-8
5. 2-9-6-7-4-5-8-3-0-1
6. 6-9-8-7-4-5-2-3-0-1
7. 7-9-6-8-4-5-2-3-0-1
8. 8-0-6-7-4-5-2-3-0-9
9. 8-4-6-7-9-5-2-3-0-1

10. 8-6-9-7-4-5-2-3-0-1

Схема должна иметь четыре входа:

- Вход A выбирает порядок выдачи последовательности:
  - A = 0 : прямая (… 1, 8, 9, 6, 7 ….)
  - A = 1 : обратная (… 7, 6, 9, 8, 1 …)
- Вход B управляет преобразователем кода:

- B = 0 : числа последовательности выдаются в прямом двоичном коде
- B = 1 : числа последовательности выдаются в кодировке, которая указана в теме курсовой работы

- Вход CLK является тактовым
- Вход RST отвечает за сброс состояния в исходное

Схема должна иметь от 4 до 10 выходов в зависимости от варианта работы, для представления прямого кода и преобразованного

Схема должна быть реализована в двух вариантах: с построением по принципу автомата Мура и по принципу автомата Мили.

Регистры состояний конечных автоматов должны быть построены на D-, T-, RS- или JK-триггерах в зависимости от варианта работы.

Для создания принципиальной схемы выбирается один из базисов: И-НЕ или ИЛИ-НЕ

Все схемы должны пройти моделирование в среде MicroCap. Как результат – должны быть представлены временные диаграммы.

Должен быть произведен анализ на количество узлов в схеме и определен наиболее оптимальный вариант.

5. Примерный перечень вопросов к защите курсовой

1. В чем вы видите актуальность темы исследования?
2. Какие теоретические методы при выполнении курсовой работы были использованы?
3. Какие эмпирические методы при выполнении курсовой работы были использованы?
4. В чем разница реализации схемы на основе автомата Мили и Мура?
5. Сколько входов будеити иметь схема при увеличении количества шагов последовательности в 4 раза
6. На какой частоте работает полученная схема, от чего это зависит?
7. В чем вы видите возможности практического применения полученных результатов?