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

Паспорт
курсовой работы

по дисциплине «Радиофизика и техническая электродинамика», 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 «Радиофизика и техническая электродинамика», 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 радиофизики и технической электродинамики, 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 распоряжением заведующего 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.

Курсовая работа выполняется индивидуально.

Структура курсовой работы:

1. Титульный лист (см. приложение)
2. Введение (актуальность, цель, задачи).
3. Анализ технического задания;
4. Основная часть:
   -Расчет параметров ЛП в заданном режиме;
   -Расчет амплитуды напряжения ЛП;
   -Расчет элементов согласования согласующей цепи;
   -Построение функциональной схемы согласующей цепи;
5. Заключение (выводы и рекомендации).
6. Список литературы и источников.

Во введении описывается цель КР, задачи, которые необходимо решить для достижения поставленной цели.

Анализ технического задания содержит анализ заданной нагрузки в частотном диапазоне, выбор схемы согласования.

Основная часть содержит теоретические соотношения и расчеты по теме КР.

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 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 проводится в устном виде, преподаватель задает вопросы по выполнению курсовой работы, а также дополнительные вопросы из общего перечня (п.5)

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 «Радиофизика и техническая электродинамика», 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 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, если сумма полученных баллов составляет от 100 до 50 баллов включительно.

4. Примерный перечень тем курсовой работы

Вариант 1	Направляющая система электросвязи на основе коаксиальной линии передачи с нагрузкой $(10 - j150)$ Ом.
Вариант 2	Направляющая система электросвязи на основе двухпроводной линии передачи с нагрузкой $(20 + j140)$ Ом.
Вариант 3	Направляющая система электросвязи на основе витой пары с нагрузкой $(30 - j130)$ Ом.
Вариант 4	Направляющая система электросвязи на основе несимметричной полосковой линии передачи с нагрузкой $(40 + j120)$ Ом.
Вариант 5	Направляющая система электросвязи на основе симметричной полосковой линии передачи с нагрузкой $(50 - j110)$ Ом.

Разработать схему согласования заданной линии передачи и нагрузки в полосе частот: $\pm 10\%$.

Задан тип линии передачи и ее волновое сопротивление. Линия передачи без потерь.

Линия нагружена на комплексную нагрузку Z_H.

Определить:

1. Нормированное сопротивление нагрузки Z_H и проводимость нагрузки Y_H в заданной полосе частот. При расчетах на графике частоту брать с 3-х кратным запасом, т.е $\pm 30\%$.

2. Модуль и фазу коэффициента отражения в заданной полосе частот.

3. Коэффициент стоячей волны напряжения в заданной полосе частот.

4. Суммарное напряжение $U_{\sum} = F(l)$, l - расстояние от нагрузки на средней частоте f_0.

5. Решить задачу согласования:

5.1 с использованием одного реактивного шлейфа, выполненного из той же ЛП:

а) найти эквивалентную проводимость реактивного шлейфа, стыкуемого параллельно к ЛП на минимальном расстоянии от нагрузки для обеспечения согласования на f_0;

б) Рассчитать геометрические размеры шлейфа.

5.2 с использованием реактивного шлейфа, выполненного из той же ЛП, и трансформатора:

а) найти эквивалентную проводимость реактивного шлейфа, стыкуемого параллельно к нагрузке для обеспечения согласования на f_0;

б) Рассчитать геометрические размеры шлейфа;

в) Рассчитать волновое сопротивление и геометрические размеры трансформатора.

6. Построить зависимость КСВ в заданной полосе частот до согласования и после для разных схем согласования.

7. Представить схемы согласования (согласующих устройств) в соответствии с требованиями ГОСТ.

8. Провести оценку эффективности 1 и 2 схем согласования.

5. Примерный перечень вопросов к защите курсовой работы

1. Запишите выражение для расчета выходного сопротивление ЛП с заданным волновым сопротивлением, нагруженную на произвольную нагрузку

2. Определить входное сопротивление ЛП с короткозамкнутой нагрузкой

3. Свойства четвертьволнового трансформатора

4. Чему равно значение КСВ в режиме бегущей волны?

5. Как связаны КСВ и коэффициент отражения?

6. Чему равно входное сопротивление четвертьволновой короткозамкнутой ЛП?

7. Чему равно входное сопротивление четвертьволновой ЛП, работающей в режиме холостого хода?

8. Как определить относительную полосу частот согласующей цепи?

9.Связь добротности резонансного контура с полосой частот (последовательного и параллельного)

10. Способы согласования произвольной нагрузки с ЛП

11. Какие теоретические методы при выполнении курсовой работы были использованы?

12. Какие эмпирические методы при выполнении курсовой работы были использованы?

13. В чем вы видите возможности практического применения полученных результатов?