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

Паспорт контрольной работы

по дисциплине «Направляющие системы электросвязи», 6 семестр

1. Методика оценки

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

Контрольная работа направлена на закрепление и проверку уровня владения учебным материалом по теоретическим темам и темам лабораторных работ, а также формирование навыков самостоятельного анализа процессов и явлений.

Контрольная работа проводится по темам: 1 волноводы; 2 линии передачи.

Номер индивидуального варианта определяется по порядковому номеру фамилии студента в списке группы. Изменение варианта задания возможно только по согласованию с преподавателем.

Количество вариантов достаточно для обеспечения, каждого обучающегося заданием контрольной работы.

Структура контрольной работы:

1. Титульный лист (см. приложение)
2. Задание контрольной работы.
3. Основная часть.
4. Список литературы и источников.

Основная часть – это решение задач контрольной работы. Решение каждой задачи должно быть самостоятельным, развернутым и аргументированным. Основная часть должна содержать обязательные ссылки на изученную литературу, оформленные постранично в соответствии с библиографическими требованиями.

Список литературы оформляется в соответствии с библиографическими требованиями в алфавитном порядке и включает от 3 до 5 источников (книг, статей разных авторов, интернет-источников, документов), которые были изучены при выполнении контрольной работы.

Рекомендуется излагать мысли по существу, кратко и логично.

Требования к оформлению:

Объем контрольной работы до 10 страниц машинописного текста формата А4. Шрифт Times New Roman, 12. Нумерация страниц сквозная, в нижней части листа по центру арабскими цифрами. Контрольная работа должна быть отредактирована, не содержать орфографических, синтаксических и стилевых ошибок.

Контрольная работа предоставляется для проверки в электронном виде в срок, установленный преподавателем. При положительном результате оценивания контрольной работы студент её распечатывает, передает на кафедру и защищает до сессии в назначенное преподавателем время. По результатам защиты студенту выставляется оценка в соответствии с критериями, приведенными в п. 2 настоящего Паспорта.

Контрольная работа проводится по темам волноводы, линии передачи, включает 5 задач каждая. Выполняется письменно.

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.

Контрольная работа выполнена **на продвинутом** уровне, если структура, содержание и оформление работы соответствует требованиям. Все части контрольной работы согласованы, текст логично выстроен и является авторским. Присутствуют ссылки на нормативные документы и актуальную литературу. Работа представлена для проверки в установленные сроки. Анализ каждого из разделов контрольной работы свидетельствует о том, что совокупность результатов ее выполнения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Закрепленные за контрольной работой компетенции сформированы на продвинутом уровне. Оценка составляет *от 18 до 20 баллов*.

Контрольная работа выполнена **на базовом** уровне, если структура, содержание и оформление работы соответствует требованиям, но работа содержит единичные не принципиальные ошибки, исправленные после замечаний преподавателя. Все части контрольной работы согласованы, текст логично выстроен и является авторским. Присутствуют ссылки на нормативные документы и актуальную литературу. Работа представлена для проверки в установленные сроки. Анализ каждого из разделов контрольной работы свидетельствует о том, что совокупность результатов ее выполнения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Закрепленные за контрольной работой компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 14 до 17 баллов*.

Контрольная работа выполнена **на пороговом** уровне, если структура, содержание и оформление работы соответствует требованиям, но работа содержит ошибки, неоднократно исправляемые после замечаний преподавателя. Части контрольной работы в целом согласованы. Присутствуют ссылки на нормативные документы и актуальную литературу. Работа представлена для проверки в установленные сроки. Анализ каждого из разделов контрольной работы свидетельствует о том, что совокупность результатов ее выполнения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Закрепленные за контрольной работой компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 10 до 13 баллов*.

Контрольная работа считается **не выполненной**, если структура, содержание и оформление работы не соответствует требованиям, работа содержит существенные ошибки, не исправленные после замечаний преподавателя. Части контрольной работы не согласованы. Отсутствуют ссылки на нормативные документы и актуальную литературу. Работа не представлена для проверки в установленные сроки. Анализ каждого из разделов контрольной работы свидетельствует о том, что совокупность результатов ее выполнения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит множество существенных пробелов. Закрепленные за контрольной работой компетенции не сформированы. Оценка составляет *от 0 до 9 баллов.*

3. **Шкала оценки**

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

В общей оценке по дисциплине баллы за выполнение контрольной работы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы и таблицей соответствия баллов, традиционной оценки и буквенной оценки ECTS, установленными в

НГТУ.

4. Примерный перечень заданий (вариантов) контрольной работы

Вариант 1

1. Короткозамкнутый отрезок воздушного коаксиального фидера с волновым сопротивлением 75 Ом используется в качестве емкости колебательного контура и на частоте 150 МГц имеет входное сопротивление $Z_{вх} = -i150$ Ом. Определить минимальную длину отрезка фидера.
2. Двухпроводный воздушный фидер выполнен из медных проводов и имеет размеры $d = 4$ мм, $D = 20$ см. Определить волновое сопротивление и коэффициент затухания фидера на частоте 24 МГц. При какой длине фидера мощность, поступающая в согласованную нагрузку, будет равна половине мощности в начале фидера?
3. Определить мощность, выделяемую в согласованной нагрузке $R_н = 75$ Ом коаксиального медного фидера длиной $l = 5$ м, если мощность на входе фидера $P_{вх} = 5$ Вт, диаметр внутреннего проводника $d = 8$ мм, а длина волны генератора $\lambda = 25$ см.
4. Определить диапазон частот, в пределах которого в круглом волноводе диаметром 7 см может распространяться только основной тип волны
5. Короткозамкнутая линия без потерь с волновым сопротивлением 600 Ом имеет относительную длину, равную $0.85\lambda_в$. Определить входное сопротивление и входную проводимость линии, пользуясь круговой диаграммой сопротивлений.

Вариант 2

1. Короткозамкнутая секция двухпроводного воздушного фидера с волновым сопротивлением 200 Ом используется в качестве индуктивности резонансного замкнутого контура. Реактивное сопротивление конденсатора (С) на частоте 300 МГц составляет Хс=500 Ом. Чему должна быть равна длина l короткозамкнутой секции? Длиной закорачивающей перемычки пренебречь.
2. В круглом волноводе диаметром 15 см, заполненном диэлектриком, распространяется волна основного типа. Частота колебаний 5 ГГц. Определить диэлектрическую проницаемость вещества, заполняющего волновод, если фазовая скорость волны равна скорости света в свободном пространстве.
3. В двухпроводном медном фидере, соединяющем антенну с входом приемника, существует режим бегущих волн. Параметры фидера: диаметр проводов d=1 мм, расстояние между их центрами D=10 мм, длина 9 мм, относительная диэлектрическая проницаемость изоляции равна $\varepsilon = 4$. Определить мощность, поступающую на вход приемника и КПД фидера, если мощность на входе фидера $P_{вх} = 5$ мкВт, а рабочая частота 86 МГц.
4. Чему должно равняться волновое сопротивление четвертьволнового трансформатора, чтобы согласовать коаксиальный фидер, имеющий волновое сопротивление 50 Ом, с активной нагрузкой 200 Ом? Каковы должны быть длина и диаметр внешнего проводника коаксиального трансформатора на частоте 600 МГц, если диаметр внутреннего проводника равен 1 мм, а диэлектриком является полиэтилен с диэлектрической проницаемостью $\varepsilon = 2.25$?
5. Разомкнутый отрезок линии без потерь с волновым сопротивлением 500 Ом имеет относительную длину, равную $0.8\lambda_в$. Определить входное сопротивление и входную проводимость отрезка линии.