

Паспорт зачета

по дисциплине «Теоретические вопросы широкополосного согласования», 7 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной (письменной) форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов с 1 по 11, второй вопрос из диапазона вопросов с 12 по 24 (список вопросов приведен ниже). В ходе зачета преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет РЭФ

Билет № 1

к зачету по дисциплине «Теоретические вопросы широкополосного согласования»

1. Постановка задачи широкополосного согласования комплексных нагрузок. Характеристики и параметры качества согласования. Исходные данные и этапы решения задачи согласования.
2. Постановка задачи согласования по Бode-Фано. Условия физической реализуемости и их математическая формулировка.

Утверждаю: зав. кафедрой РПИРПУ _____ Киселев А.В.
(подпись) (дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки, оценка составляет от 0 до 10 *баллов*.
- Ответ на билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает не принципиальные ошибки, например, вычислительные, оценка составляет от 11 до 13 *баллов*.
- Ответ на билет для зачета билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные

характеристики процессов, не допускает ошибок при решении задачи, оценка составляет от 14 до 16 *баллов*.

- Ответ на билет для зачета билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи, оценка составляет от 17 до 20 *баллов*.

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее 10 баллов (из 20 возможных).

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

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Теоретические вопросы широкополосного согласования»

1. Постановка задачи широкополосного согласования комплексных нагрузок. Характеристики и параметры качества согласования. Исходные данные и этапы решения задачи согласования.
2. Системные функции линейной электрической цепи и их аналитическое продолжение. Входной иммитанс линейной электрической цепи и его свойства.
3. Положительные вещественные функции и условия физической реализуемости функции входного иммитанса линейной электрической цепи. Формулировка условий физической реализуемости.
4. Проверка функции входного иммитанса цепи на физическую реализуемость. Пример.
5. Свойства и физически реализуемого четырехполюсника.
6. Постановка задачи синтеза линейного двухполюсника по функции его входного иммитанса. Синтез по фостеру. Пример.
7. Постановка задачи синтеза линейного двухполюсника по функции его входного иммитанса. Синтез по Кауэру. Пример.
8. Функции минимального реактивного иммитанса. Минимальные функции. Синтез по Бруне. Пример.
9. Аппроксимация характеристик электрической цепи. Максимально плоская аппроксимация.
10. Аппроксимация характеристик электрической цепи. Чебышевская аппроксимация.
11. Спектральная факторизация. Определение коэффициента отражения на входе согласующей цепи по заданной функции рабочего затухания.
12. Постановка задачи согласования по Бode-Фано. Условия физической реализуемости и их математическая формулировка.
13. Математическая формулировка ограничений на качество и полосу согласования в теории Бode-Фано.
14. Условие физической реализуемости и оптимизация цепи по критерию минимума максимального значения модуля коэффициента отражения на входе согласующей цепи в теории Бode-Фано.
15. Синтез согласующей цепи по методу Бode-Фано. Максимально плоская аппроксимация. Пример.
16. Синтез согласующей цепи по методу Бode-Фано. Чебышевская аппроксимация. Пример.
17. Постановка задачи согласования по методу Юлы. Условие физической реализуемости функции коэффициента отражения согласующей цепи.
18. Нули передачи в теории Юлы и их классификация. Математическая формулировка ограничений на коэффициенты разложения в ряд Лорана.

19. Условие физической реализуемости и оптимизация цепи по критерию минимума максимального значения модуля коэффициента отражения на входе согласующей цепи в теории Юлы.
20. Синтез согласующей цепи по методу Юлы. Максимально плоская аппроксимация. Пример.
21. Синтез согласующей цепи по методу Юлы. Чебышевская аппроксимация. Пример.
22. Основы сведения из теории одиночных и связанных контуров.
23. Двухконтурная согласующая цепь. Определение ограничений на качество и полосу согласования.
24. Определение структуры и параметров элементов согласующей цепи с помощью теории связанных контуров. Пример.