

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

Паспорт зачета

по модулю "Антенны, СВЧ-устройства и их технологии (модуль)" по материалам
дисциплины «Теория и техника антенн и СВЧ устройств», 4 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-20, второй вопрос из диапазона вопросов 21-40, третий вопрос из диапазона вопросов 41-60 (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать аспиранту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет РЭФ

Билет № 1

к зачету по дисциплине «Теория и техника антенн и СВЧ устройств»

1. Основные технические характеристики и параметры приемных и передающих антенн.
2. Вибраторные антенны КВ и УКВ диапазона. Их технические параметры.
3. Оптические волноводы и световоды.

Утверждаю: зав. кафедрой КТРС _____ доцент Синельников А.В.
(подпись) (дата)

2. Критерии оценки

- Ответ на билет для зачета считается неудовлетворительным, если аспирант ответил не более чем на один вопрос экзаменационного билета, знания не структурированы и поверхностны, оценка составляет менее 0- 49 баллов.

- Ответ на билет (тест) для зачета засчитывается на пороговом уровне, если аспирант в целом правильно ответил на все вопроса билета, дает определение основных понятий, но знания не структурированы и поверхностны,

оценка составляет _50-72_ баллов.

- Ответ на билет (тест) для зачета билет засчитывается на базовом уровне, если аспирант правильно ответил на все вопросы, но недостаточно развернуто, оценка составляет _73-86_ баллов.

- Ответ на билет (тест) для зачета билет засчитывается на продвинутом уровне, если аспирант правильно и полностью ответил на все вопросы экзаменационного билета, а также дополнительные вопросы, уточняющие суть ответа, чем показал углубленные знания, оценка составляет _87-100_ баллов.

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее _50_ баллов (из _100_ 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 «Теория и техника антенн и СВЧ устройств»

1. Основные технические характеристики и параметры приемных и передающих антенн.
2. Теорема взаимности антенн. Соотношения режимов приема и передачи.
3. Определение эффективной поверхности антенны. Связь ширины диаграммы направленности и эффективной поверхности антенны.
4. Обратное излучение приемной антенны.
5. Элементарные излучатели и их роль в теории антенн.
6. Влияние земной поверхности и экранов на характеристики антенн.
7. Система односторонних излучателей. Теорема перемножения диаграмм направленности.
8. Шумовая температура приемной антенны.
9. Построение антенн по заданным характеристикам.
10. Статистические характеристики антенн.
11. Многоэлементные антенные решетки.
12. Взаимодействие элементов антенных решеток. Метод наводимых э.д.с. в приближении заданных токов.
13. Фазированные антенные решетки (ФАР).
14. Антенны с частотным сканированием диаграммы направленности.
15. Характеристики ФАР.
16. Синфазная равноамплитудная антенная решетка.
17. Многолучевые антенные решетки.
18. Задачи синтеза антенн и методы решения.
19. Коэффициент направленного действия линейных антенных решеток.
20. Конструктивная реализация антенн длинных, средних и коротких волн.
21. Вибраторные антенны КВ и УКВ диапазона. Их технические параметры.
22. Антенны бегущей волны.
23. Спиральные и диэлектрические антенны.
24. Антенны с электрическим сканированием.
25. Ферритовые микроволновые устройства.
26. Принципы построения активных фазированных антенных решеток на основе приемопередающих модулей.
27. Зеркальные антенны.
28. Шумовая температура приемной антенны.

29. Передающие и приемные телевизионные антенны.
30. Сверхширокополосные антенны.
31. Плоские антенные решетки.
32. Параметры электромагнитной совместимости антенн.
33. Формирование диаграммы направленности ФАР с помощью оптических методов.
34. Слабонаправленные антенны.
35. Спиральные антенны.
36. Учет особенностей распространения радиоволн и расположения антенны на ее технические характеристики.
37. Измерение параметров антенно-фидерных систем.
38. Применение антенн в радиотехнике и системах связи.
39. Математическое моделирование антенн.
40. Основы теории направляющих систем.
41. Оптические волноводы и световоды.
42. Замедляющие структуры. Искусственные диэлектрики.
43. Квазиоптические направляющие системы.
44. Конструктивная реализация фидеров для различных диапазонов частот.
45. Конструктивно-технологические особенности и физически реализуемые параметры микрополосковых линий передачи.
46. Теория электромагнитных резонаторов СВЧ диапазона.
47. Полые и диэлектрические резонаторы и их технические характеристики.
48. Планарные СВЧ резонаторы. Оптические и квазиоптические резонаторы.
49. Теоретические методы описания сложных волноводных устройств на основе матриц рассеяния, проводимости и сопротивления.
50. Теория цепей СВЧ и эквивалентные схемы волноводных устройств различного типа.
51. Фидерные устройства и методы их согласования в узкой и широкой полосе частот.
52. Элементы возбуждения волноводов и электромагнитных резонаторов. Конструкции соединительных элементов линий передачи.
53. Разветвители, мостовые устройства и направленные ответвители.
54. Управляющие устройства СВЧ.
55. Вентили и циркуляторы СВЧ, выполненные на основе ферритов.
56. Коммутационные СВЧ устройства и антенные переключатели.
57. Теория и классификация частотных фильтров СВЧ.
58. Ферритовые фильтры СВЧ.
59. Взаимные микроволновые двухполосники и четырехполосники.
60. Открытые линии передачи.