

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.05.2024 10:29:00
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926

Приложение А

(обязательное к рабочей программе дисциплины)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДИСЦИПЛИНЫ

« 2.1.1.3. Антенны, СВЧ устройства и их технологии »

Уровень высшего образования

ПОДГОТОВКА КАДРОВ ВЫСШЕЙ КВАЛИФИКАЦИИ

Группа научных специальностей

2.2. Электроника, фотоника, приборостроение и связь
(шифр и наименование группы научных специальностей)

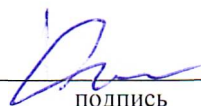
Научная специальность

2.2.14. Антенны, СВЧ устройства и их технологии
(шифр и наименование научной специальности образовательной программы)

Форма обучения

Очная

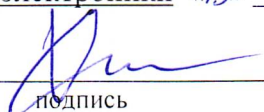
Разработчик _____


подпись

Гаджиев Х.М., к.т.н., доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры радиотехники, телекоммуникаций и микроэлектроники «15» 06 2023г., протокол № 10

Зав. кафедрой _____


подпись

Гаджиев Х.М., к.т.н., доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)

г. Махачкала 2023

Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Для оценки степени сформированности и уровня освоения дисциплины используются оценочные материалы, представленные ниже.

1. Шкала комплексной оценки освоения дисциплины приведена в таблице 1.

Таблица 1. Шкала комплексной оценки освоения дисциплины

Оценка	Формулировка требований к степени освоения дисциплины
2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне ориентирования , представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на репродуктивном уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на аналитическом уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на системном уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

2. Примерный перечень тестовых заданий

- По какому закону при изменении частоты изменяются потери в металлах?:
 - при увеличении частоты уменьшаются по линейному закону
 - при увеличении частоты растут пропорционально корню квадратному из частоты
 - при увеличении частоты растут линейно
 - уменьшаются при увеличении частоты пропорционально корню квадратному из частоты
 - не меняются
- По какому закону при изменении частоты изменяются потери в диэлектриках?:
 - при увеличении частоты уменьшаются по линейному закону
 - при увеличении частоты растут пропорционально корню квадратному из частоты
 - при увеличении частоты растут линейно
 - уменьшаются при увеличении частоты пропорционально корню квадратному из частоты
 - не меняются
- Толщина скин-слоя - это:

1. толщина оксидной плёнки, образующейся на поверхности металла
 2. глубина проникновения поля в металл с увеличением его амплитуды в e раз
 3. глубина проникновения поля в металл с уменьшением его амплитуды в e раз
 4. глубина проникновения поля в металл с уменьшением его амплитуды в 2 раза
4. По какому закону при изменении частоты изменяется толщина скин-слоя?:
1. при увеличении частоты уменьшается по линейному закону
 2. при увеличении частоты растёт пропорционально корню квадратному из частоты
 3. при увеличении частоты уменьшается экспоненциально
 4. при увеличении частоты уменьшается пропорционально корню квадратному из частоты
 5. не меняется
5. Резонансные сечения в ЛПП – это сечения, в которых:
1. компоненты напряженности полей имеют вещественные значения
 2. компоненты напряженности полей принимают максимальные или минимальные значения
 3. сопротивление линии равно сопротивлению нагрузки
 4. сопротивление линии является вещественным
6. Эквивалентные сечения в ЛПП – это сечения, в которых:
1. компоненты напряженности полей имеют вещественные значения
 2. компоненты напряженности полей принимают максимальные или минимальные значения
 3. сопротивление линии равно сопротивлению нагрузки
 4. сопротивление линии является вещественным
7. Каким является волновое сопротивление линии?:
1. реактивным
 2. вещественным
 3. постоянным
 4. переменным
 5. комплексным
8. Каким в общем случае является сопротивление линии?:
1. реактивным
 2. вещественным
 3. постоянным
 4. переменным
 5. комплексным
9. Шлейф – это отрезок фидера:
1. разомкнутый на конце
 2. короткозамкнутый на конце
 3. нагруженный на активное сопротивление
 4. нагруженный на комплексное сопротивление
 5. имеющий чисто реактивное входное сопротивление
10. С какой целью от круглого волновода переходят к волноводу с эллиптическим сечением?:
1. для уменьшения габаритов
 2. для увеличения скорости передачи сигналов
 3. для стабилизации плоскости поляризации
 4. для расширения полосы пропускания
11. Как нужно изменить конструкцию закрытого волновода, чтобы в нем могла существовать Т-волна?:
1. это сделать невозможно
 2. сделать волновод двухсвязным
 3. необходимо определенным образом деформировать поперечное сечение волновода

4. ввести волновод вдоль его оси дополнительный проводник
 5. уменьшить поперечное сечение волновода
12. Чем различаются понятия «электрическая стенка» и «магнитная стенка»?:
1. на электрической стенке обращается в нуль касательные составляющие магнитного поля
 2. на электрической стенке обращается в нуль касательные составляющие электрического поля
 3. на магнитной стенке обращается в нуль касательные составляющие магнитного поля,
 4. на магнитной стенке обращается в нуль касательные составляющие электрического поля
13. Каким образом изменяется в поперечном сечении замедляющей структуры поле поверхностной волны?:
1. убывает по логарифмическому закону
 2. убывает по экспоненциальному закону
 3. остается постоянным
 4. убывает по квадратичному закону
14. Из скольких элементов состоит матрица рассеяния двухполосника?:
1. одного
 2. двух
 3. трех
 4. четырех
15. К двухполосникам относятся:
1. вентили
 2. нагрузки
 3. переходы
 4. направленные ответвители
16. Какому закону изменения волнового сопротивления подчиняются широкополосные плавные переходы?:
1. кубическому
 2. логарифмическому
 3. экспоненциальному
 4. квадратичному
17. Какова длина ступени ступенчатого согласованного перехода?:
1. λ
 2. $\lambda/2$
 3. $\lambda/4$
 4. $\lambda/8$
18. Добротность, связанная с потерями в диэлектрике, определяется по формуле:
1. $Q_d = 1/\operatorname{tg}\delta\epsilon$
 2. $Q_d = 1/\operatorname{tg}\delta\mu$
 3. $Q_d = \operatorname{tg}\delta\epsilon$
 4. $Q_d = 1/\operatorname{tg}\delta\mu$
19. В закрытых резонаторах возможны только такие колебания, для которых по длине резонатора укладывается целое число:
1. λ
 2. $\lambda/2$
 3. $\lambda/4$
 4. 2λ
20. К четырехполосникам относятся:
1. фильтры

2. нагрузки
 3. делители мощности
 4. направленные ответвители
21. Рабочая частота ω для ФВЧ удовлетворяет условию:
1. $\omega < \omega_{гр}$
 2. $\omega \neq \omega_{гр}$
 3. $\omega \geq \omega_{гр}$
 4. $\omega = 0$
22. Какова размерность матрицы рассеяния для аттенюатора?:
1. 1x1
 2. 2x2
 3. 3x3
 4. 4x4
23. Внутренняя задача теории антенн применительно к линейным антеннам означает нахождение:
1. распределения поля внутри проводника
 2. температуры внутренних шумов
 3. запасенной в антенне энергии
 4. распределение тока вдоль проводника
 5. входного сопротивления антенны
24. К какому типу антенн относятся рамочные антенны?:
1. линейные
 2. апертурные
 3. антенные решетки
 4. квадратные
25. У каких поляризацій вектор сохраняет свою ориентацию в пространстве?:
1. у вертикальной
 2. у горизонтальной
 3. у наклонной
 4. у круговой
 5. у эллиптической
26. Шумовая температура антенны – это температура:
1. среды, в которой находится антенна
 2. до которой разогревается антенна в режиме передачи
 3. собственных шумов антенны в режиме приема
 4. внешних шумов, воздействующих на приемную антенну
 5. собственных и внешних шумов приемной антенны
27. Множитель направленности антенной системы – это диаграмма направленности:
1. линейного проводника, по которому протекает постоянный ток
 2. совокупности направленных излучателей, образующих решетку
 3. системы точечных излучателей, находящихся в узлах решетки
 4. или множитель, на который необходимо умножить ДН элемента, чтобы получить ДН решетки

3. Перечень вопросов для экзамена

1. Уравнения Максвелла для нестационарных и монохроматических полей. Материальные уравнения и типы сред.
2. Векторные и скалярные потенциалы электромагнитного поля. Волновые уравнения и уравнения Гельмгольца. Граничные условия.
3. Постановка задач электродинамики, методы их решения. Внутренние и внешние задачи электродинамики. Теорема единственности.
4. Распространение радиоволн в природных условиях. Излучение электромагнитных волн. Элементарные излучатели. Ближняя и дальняя зоны.
5. Электромагнитное поле заданного распределения возбуждающих токов в свободном пространстве. Сведение задачи об излучении антенн к интегральным и интегро-дифференциальным уравнениям.
6. Явления и задачи дифракции. Строгая постановка дифракционных задач.
7. Численные методы электродинамики.
8. Проекционные методы. Процесс Бубнова–Галёркина. Дискретизационные методы. Декомпозиционный принцип.
9. Уравнения электродинамики для направляемых волн. Типы направляющих систем.
10. Полые и коаксиальные волноводы. Искусственные диэлектрики. Квазиоптические направляющие системы.
11. Технические характеристики и особенности конструирования фидеров различных диапазонов.
12. Теория электромагнитных резонаторов.
13. Теория сложных волноводных устройств.
14. Многомодовые матрицы рассеяния, проводимости и сопротивления.
15. Основные свойства одномодовых матриц.
16. Фидерные устройства и их элементы.
17. Элементы возбуждения волноводов и резонаторов.
18. Устройства регулирования амплитудных, фазовых и поляризационных характеристик.
19. Атенюаторы, фазовращатели, поляризаторы
20. Частотные фильтры, элементы теории и классификация.
21. Принципы построения и методы проектирования приёмно – передающих устройств СВЧ.
22. Особенности мощных СВЧ устройств (клистронные усилители, магнетронные генераторы и генераторы на ЛБВ и ЛОВ).
23. Пассивные нелинейные СВЧ устройства на полупроводниковых приборах
24. Теория антенн. Приёмная и передающая антенны, их основные параметры и технические характеристики.
25. Система однотипных излучателей. Теорема перемножения диаграмм.
26. Эквивалентные решётки. Непрерывные распределения.
27. Многоэлементные антенны (решётки).
28. Фазированные антенные решетки (ФАР). Многолучевые антенные решетки.
29. Антенны длинных, средних и коротких волн.
30. Антенные решётки с электронным сканированием.
31. Системы управления ФАР, применение ферритов и полупроводниковых элементов.
32. Диаграммообразование ФАР с помощью оптических методов. Волоконно-оптические и гибридные диаграммообразующие схемы (ДОС) ФАР.
33. Учёт особенностей распространения радиоволн и расположения антенны.
34. Вопросы надёжности антенно-фидерных устройств. Измерение параметров антенно-фидерных устройств.

35. Современные компьютерные технологии проектирования, расчёта и оптимизации антенных и СВЧ – устройств широкого применения.
36. Технология изготовления антенн и СВЧ устройств.

4. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины. При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

- чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;
- если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;
- осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.