

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт электронных и информационных систем

Кафедра радиосистем

УСТРОЙСТВА СВЧ И АНТЕННЫ

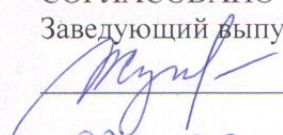
Учебный модуль по направлению подготовки
11.03.01 Радиотехника

ПРОФ Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедрой

 И.Н. Жукова
« 02 » 06 2017г.

Разработал

доцент кафедры РС

 Е.В.Петров

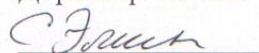
« 02 » 06 2017г.

Принято на заседании

Ученого совета ИЭИС

Протокол № 42 от 22.06 2017 г.

Директор ИЭИС

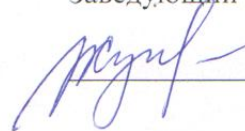
 С.И.Эминов

Принято на заседании

кафедры РС

Протокол № 112 от 19.06 2017г.

Заведующий кафедрой РС

 И.Н. Жукова

**Паспорт фонда оценочных средств
по модулю (дисциплине) Устройства СВЧ и антенны
для направления подготовки 11.03.01 Радиотехника
ПРОФ Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов**

Модуль, раздел (в соответствии с РП)	ФОС		Контролируемые компетенции (или их части)
	Вид оценочного средства	Количество вариантов заданий	
УЭМ1: Устройства СВЧ			ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8
Применение теории матриц при анализе и синтезе устройств СВЧ.	Лекция, ЛР, ПЗ	соответствует кол-ву студентов	
Фильтры СВЧ.	Лекция, ЛР, ПЗ	соответствует кол-ву студентов	
Многоплечие взаимные устройства СВЧ.	Лекция, ЛР, ПЗ	соответствует кол-ву студентов	
Невзаимные устройства СВЧ.	Лекция, ЛР, ПЗ	соответствует кол-ву студентов	
Управляющие устройства СВЧ.	Лекция, ЛР, ПЗ	соответствует кол-ву студентов	
Автоматизированное проектирование устройств СВЧ.	Лекция, ЛР, ПЗ	соответствует кол-ву студентов	
Математический аппарат САПР СВЧ устройств.	Лекция, ЛР, ПЗ	соответствует кол-ву студентов	
Применение программ автоматизированного проектирования для анализа и синтеза устройств СВЧ.	Лекция, ЛР, ПЗ	соответствует кол-ву студентов	
Основные направления и перспективы развития САПР антенн и устройств СВЧ.	Лекция, ЛР, ПЗ	соответствует кол-ву студентов	
Рубежная аттестация (не менее 50 баллов из 100)			
УЭМ2: Антенны.			ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8
Назначение антенных общая характеристика, основные электрические параметры приемных и передающих антенн. Обзор САПР антенн СВЧ.	Лекция, ЛР, ПЗ	соответствует кол-ву студентов	
Основы теории симметричного вибратора.	Лекция, ЛР, ПЗ	соответствует кол-ву студентов	
Многовибраторные антенны.	Лекция, ЛР, ПЗ	соответствует кол-ву студентов	
Щелевые антенны.	Лекция, ЛР, ПЗ	соответствует кол-ву студентов	
Апертурные антенны.	Лекция, ЛР, ПЗ	соответствует кол-ву	

Модуль, раздел (в соответствии с РП)	ФОС		Контролируемые компетенции (или их части)
	Вид оценочного средства	Количество вариантов заданий	
		студентов	
Антенны поверхностных волн.	Лекция, ЛР, ПЗ	соответствует кол-ву студентов	
Антенны с вращающейся поляризацией поля.	Лекция, ЛР, ПЗ	соответствует кол-ву студентов	
Фазированные антенные решетки.	Лекция, ЛР, ПЗ	соответствует кол-ву студентов	
Антенны с обработкой сигнала.	Лекция, ЛР, ПЗ	соответствует кол-ву студентов	
Курсовая работа	Темы курсовых работ Пояснительная записка	На каждого тестируемого	
Экзамен	Комплект билетов	10	

Характеристика оценочного средства

Вопросы к защите лабораторных работ

№	Название лабораторной работы	Вопросы
1	Исследование симметричного вибратора с рефлектором или директором	1. В чем заключается принцип работы пассивных вибраторов в режиме рефлектора и директора? 2. В чем заключается принцип работы директорной антенны? 3. Чем определяется и какой вид имеет диаграмма направленности директорной антенны в горизонтальной и вертикальной плоскостях? 4. От чего зависит характер сопротивления пассивного вибратора? 5. В чем отличие и преимущество шлейф-вибратора Пистолькорса от обычного полуволнового вибратора? 6. Объяснить возможные погрешности измерений.
2	Исследование волноводного излучателя и рупорной антенны	1. Как зависят свойства апертурных антенн от размеров раскрыва и закона распределения амплитуды и фазы поля по раскрыву? 2. По какому закону меняется фаза поля по раскрыву рупора, и от каких его параметров она зависит? 3. Какие рупоры называют оптимальными? 4. Что такое коэффициент усиления антенны? От каких факторов он зависит? 5. В чем состоит сущность измерения коэффициента усиления антенны методом отражающего экрана? 6. От чего зависит согласование антенны с питающим волноводом? 7. Объяснить возможные погрешности измерений.
3	Исследование волноводно-щелевой антенны	1. На каком принципе основывается работа волноводно-щелевой антенны? 2. От чего зависит проводимость наклонной щели в узкой стенке прямоугольного волновода? 3. Почему щели в узкой стенке прямоугольного волновода наклонены в разные стороны? 4. Чем определяются диаграммы направленности в плоскости, проходящей через ось волновода и в плоскости, перпендикулярной оси волновода? 5. Что такое поляризационный эллипс? 6. Чем определяется уровень излучения паразитной поляризации?
4	Исследование диэлектрической и спиральной антенн	1. Что из себя представляет диэлектрическая антенна и в чем состоит принцип ее работы? 2. Каким образом определить поляризацию волны, излучаемой диэлектрической антенной? 3. Как выбираются максимальный и минимальный диаметры стержня? 4. Как зависит ширина диаграммы направленности от изменения частоты и длины диэлектрического стержня? 5. Какие типы волн возбуждаются в диэлектрической антенне? 6. Что из себя представляет цилиндрическая спиральная антенна? 7. Как определить диаграммы направленности цилиндрической

		спиральной антенны, работающей в режиме осевого излучения? 8. Каково назначение диска спиральной антенны? 9. В каких режимах излучения может работать спиральная антенна в зависимости от отношения ее диаметра к длине волны?
--	--	--

Параметры оценочного средства

Предел длительности защиты одной лабораторной работы на подгруппу	15 мин
Критерии оценки:	
«5», если	– Отчет по лабораторной работе был сдан во время и 90% ответов на вопросы были правильными
«4», если	– Отчет по лабораторной работе был сдан во время и 70% ответов на вопросы были правильными
«3», если	– Отчет по лабораторной работе был сдан с задержкой и 50% ответов на вопросы были правильными

Параметры оценочного средства

Требования к форме представления отчетной документации согласно РП	Решения задач представляются в электронном виде.
Критерии оценки:	
«5», если	– Решение задачи по теме практического занятия было сдано во время (на следующее занятие), ход решения и ответ были правильными, оформление аккуратное
«4», если	– Решение задачи по теме практического занятия было сдано во время (на следующее занятие), ход решения и ответ содержали неточности, оформление требует уточнения
«3», если	– Решение задачи по теме практического занятия было сдано с задержкой, ход решения и ответ содержали ошибки, оформление небрежное

Характеристика оценочного средства
Курсовая работа

Рекомендуемые темы курсовых проектов приведены в рабочей программе
(в разделе 4.5)

Перечень вопросов для проведения защиты курсовой работы:

1. Области применения антенн данного типа.
2. Принцип действия антенны.
3. Методика проектирования антенны.
4. Результаты проектирования (соответствие ТЗ).
5. Характеристики направленности.
6. Поляризационные характеристики.
7. Диапазон рабочих частот.
8. Конструктивные особенности.
9. Сравнение с антеннами других типов.
10. Направления развития антенн данного типа.

Результатом работы над курсовым проектом является оформление пояснительной записки.
Критерии оценивания курсовой работы приведены в таблице 3.

Календарный план

№№ п.п.	Наименование разделов	Срок выполнения	Фактически выполнено
1	Техническое задание		
2	Разделы 1-7 пояснительной записки		
3	Разделы 8-11 пояснительной записки		
4	Разделы 12-13 пояснительной записки		
5	Разделы 14-15 пояснительной записки		
6	Разделы 16-17 пояснительной записки		
7	Оформление пояснительной записки		
8	Защита работы		

Таблица 3 - Параметры оценочного средства (Курсовая работа)

Оценка	Критерии оценки:
45 - 50 баллов «5», если	- оформление пояснительной записки в соответствие с требованиями - оформления текстовой документации с применением современных программных средств - выполнение ТЗ на курсовую работу с полным знанием пониманием теоретического материала, - в ходе защиты продемонстрированы глубокие знания теории
35 – 44 баллов «4», если	- оформление пояснительной записки в соответствие с требованиями - оформления текстовой документации с применением современных программных средств - выполнение ТЗ на курсовую работу с пониманием теоретического материала - в ходе защиты продемонстрированы базовые знания теории
25 – 34 баллов «3», если	- небрежное с ошибками оформление пояснительной записки - ТЗ выполнено не полностью - в ходе защиты проекта продемонстрированы недостаточные знания теории