

**Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

Институт радиоэлектроники и телекоммуникаций

Кафедра Радиоэлектронных и телекоммуникационных систем

АННОТАЦИЯ

**к рабочей программе
«Устройства СВЧ и антенны»**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.16**

Направление подготовки: **11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии
и системы связи»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Системы мобильной связи
Многоканальные телекоммуникационные
системы
Оптические системы и сети связи**

Виды профессиональной
деятельности: **экспериментально-исследовательская,
проектная**

Разработчик: доцент кафедры «РТС», к.т.н., В.А. Скачков

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является овладение теоретическими знаниями и формирование у будущих специалистов умений и навыков по методам проектирования и расчета устройств СВЧ и антенн.

1.2. Задачи дисциплины

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение теоретических основ проектирования и расчета устройств СВЧ и антенн;
- овладение методами расчета и проектирования устройств СВЧ и антенн;
- закрепление теоретических знаний достигаемое при выполнении практических и лабораторных занятий и в периоды прохождения производственной практики.

1.3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Устройства сверхвысокой частоты (СВЧ) и антенны» входит в состав базовой части раздела подготовки по направлению 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи».

1.4. Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

ОПК-3 – Способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации.

ПК-9 – умением проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1. Структура дисциплины, её трудоемкость

Таблица 1. Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/ интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид, контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1. Устройства СВЧ							ФОС ТК-1 тесты
Тема 1.1. Линии передачи СВЧ. Свойства отрезков линии передачи. Элементы линии передачи	14/1	4		2/1	8	ОПК-3.3, ПК-9.3	Практические занятия. Устный опрос
Тема 1.2. параметры устройств СВЧ. Расчет устройств СВЧ с помощью матрицы рассеяния	18/2	4	4/1	2/1	8	ОПК-3.3, ОПК-3.У, ПК-9.3	Защита результатов лаб. работ. Пр. занятия. Устный опрос
Раздел 2. Антенны. Основы теории излучения антенн.							ФОС ТК-2 тесты
Тема 2.1. Антенна-элемент радиотехнического тракта. Параметры антенн. Теория приемных антенн	14/1	4		2/1	8	ОПК-3.3, ПК-9.3, ПК-9.У	Практические занятия. Устный опрос
Тема 2.2. Методы анализа полей излучения непрерывных антенн. Линейные системы непрерывно распределенных излучателей	18/2	4	4/1	2/1	8	ОПК-3.3, ОПК-3.У, ПК-9.У, ПК-9.В	Защита результатов лаб. работ. Пр. занятия. Устный опрос
Тема 2.3. Плоские (двумерные) системы непрерывно распределенных излучателей. Антенные решетки	14/1	4		2/1	8	ОПК-3.3, ОПК-3.У, ОПК-3.В, ПК-9.У, ПК-9.В	Практические занятия. Устный опрос.
Раздел 3. Антенн. Методы расчета основных типов антенн							ФОС ТК-3 тесты
Тема 3.1. Симметричный вибратор.	20/2	4	6/1	2/1	8	ОПК-3.3, ОПК-3.У, ОПК-3.В, ПК-9.3, ПК-9.У, ПК-9.В	Защита результатов лаб. работ. Пр. занятия. Устный опрос
Тема 3.2. Основные типы многовибраторных антенн.	14/1	4		2/1	8	ОПК-3.3, ОПК-3.У, ОПК-3.В, ПК-9.3,	Практические занятия. Устный

Антенны поляризации	вращающейся						ПК-9.У, ПК-9.В	опрос.
Тема 3.3. Щелевые Рупорные антенны.	антенны.	18/2	4	4/1	2/1	8	ОПК-3.3, ОПК-3.У, ОПК-3.В, ПК-9.3, ПК-9.У, ПК-9.В	Защита результатов лаб. работ. Пр. занятия. Устный опрос
Тема 3.4. Зеркальные и линзовые антенны. Многолучевые и сканирующие антенны		14/1	4		2/1	8	ОПК-3.3, ОПК-3.У, ОПК-3.В, ПК-9.3, ПК-9.У, ПК-9.В	Практические занятия. Устный опрос.
Зачет							ОПК-3.3, ОПК-3.У, ОПК-3.В, ПК-9.3, ПК-9.У, ПК-9.В	ФОС ПА
ИТОГО:		144/13	36	18/4	18/9	72		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1. Основная литература

1. Неганов В.А., Ключев Д.С., Табаков Д.П. Устройства СВЧ и антенны. Проектирование, конструирование, реализация, примеры применения устройств СВЧ. ч.1, учебное пособие. М.: Либроком, 2013, 608 с.
2. Неганов В.А., Ключев Д.С., Табаков Д.П. Устройства СВЧ и антенны. Теория и техника антенн. ч.2, учебное пособие. М.: Ленанд, 2014 г., 728 с.
3. Нефедов Е.И. Устройства СВЧ и антенны. Учебное пособие для студентов ВУЗов. М.: Академия, 2009. 384 с.
4. Воскресенский Д.И., Гостюхин В.Л., Максимов В.М., Пономарев Л.И. Устройства СВЧ и антенны. Учебник .М.: Радиотехника, 2008, 384 с.
5. Седельников Ю.Е, Морозов О.Г, Скачков В.А., Веденькин Д.В. Антенно-фидерные устройства СВЧ. Учебное пособие. Под ред. Ю.Е.Седельникова. Казань: Изд-во Новое знание, 2014. – 152с.
6. Седельников Ю.Е., Скачков В.А., Щербаков Г.И. Устройства СВЧ и антенны. Учебное пособие. Под ред. Ю.Е.Седельникова. Казань. Изд-во Новое знание. 2015 – 196 с.

3.1.2. Дополнительная литература

7. Сазонов Д.М. Антенны и устройства СВЧ. Учебник. М.: Высш.школа, 1988.
8. Малорацкий Ш.Г., Явич Л.Р., Проектирование и расчет СВЧ элементов на полосковых линиях. – М.: Сов.радио, 1972
9. Дрabbкин А.Л., Зузенко В.Л., Кислов А.Г. Антенно-фидерные устройства. – М.: Сов.радио, 1974.
10. Фрадин А.З., Антенно-фидерные устройства. М.: Связь, 1977.
11. Сверхширокополосные антенны. Под ред. Л.С.Бененсона. М.: Изд. «Мир», 251с., 1964
12. Thomas A. Milligan Modern antenna design Second edition A John Willey Sons Inc. Publication Hoboken New Jersey 2005- 614 p.

3.2. Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1. Основное информационное обеспечение

Скачков В.А. Устройства СВЧ и антенны [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по специальности 11.05.01 «Радиотехнические системы и комплексы» ФГОСЗ (5ф-РТС)/КНИТУ-КАИ, Казань, 2014. – Доступ по логину и паролю. URL: bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/file?cmd=view&mode=designer&content_id=237558_1&course_id=10948_1

3.3. Кадровое обеспечение

3.3.1. Базовое образование

Высшее образование в предметной области радиотехники и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области радиотехники и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

3.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 2. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование раздела дисциплины	Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса	Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения	Количество единиц
Разделы 1-3	Аудитория для занятий лекционного типа, из общеуниверситетского фонда, согласно расписания.	Парты, стол преподавателя, доска	50;1;1
Разделы 1-3	Аудитория для занятий практического типа, из общеуниверситетского фонда, согласно расписания.	Парты, стол преподавателя, доска	50;1;1
Разделы 1-3	5 зд. ауд. 504 Учебная лаборатория устройств СВЧ и антенн (для лаб.занятий)	Специализированный приемопередающий модуль лаб.установки, доска.	4, 1

Программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows; офисный пакет приложений Microsoft Office, антивирусный пакет Kaspersky Endpoint Security или NOD32 Enterprise Edition, MATLAB.

Лист регистрации изменений

№ п/п	Дата внесения изменений	Номера листов	Документ, на основании которого внесено изменение	Краткое содержание изменений	Ф.И.О подпись
1	2	3	4	5	6
1	18.12.15	1		Изменено название на ФГБОУ ВО КНИТУ-КАИ	
2	05.06.17			На 2017/2018 уч.год изменений нет	
3					
4					
5					
6					
7					