

**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
«Электромагнитные поля и волны»**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.19**

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., Л.Ю. Фадеева

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель изучения дисциплины

Основной целью изучения дисциплины является формирование у будущих бакалавров знаний и навыков в области электромагнитных полей и волн, принципов распространения электромагнитных волн в направляемых системах.

1.2. Задачи дисциплины

Основными задачами дисциплины являются:

1. Освоение студентами теоретических основ электромагнитных полей и волн;
2. Формирование у студентов навыков расчетов электромагнитных волн в направляемых системах

1.3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Электромагнитные поля и волны» входит в состав вариативной части программы бакалавриата по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи».

1.2 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

ОПК-3 – способность 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. Электромагнитные волны в направляющих системах							ФОС ТК-1
Тема 1.1. Введение. Электромагнитные волны в направляющих системах.	6/1	2	-	2/1	2	ОПК-3.3, ПК-9.3	Решение индивидуальных заданий
Тема 1.2. Двухплоскостной волновод	10/2	2	4/1	2/1	2	ОПК-3.3, ПК-9.3	Защита лабораторных работ
Тема 1.3. Прямоугольный волновод.	12/3	2	4/1	4/2	2	ОПК-3.3, ПК-9.3	Защита лабораторных работ
Тема 1.4. Круглый металлический волновод	10/2	2	2/1	2/1	2	ОПК-3.3, ОПК-3.У, ОПК-3.В, ПК-9.3	Защита лабораторных работ
Раздел 2. Электромагнитные волны в линиях передачи							ФОС ТК-2
Тема 2.1. Коаксиальный волновод, полосковые линии. Линии передачи .	6/1	2	-	2/1	2	ОПК-3.3, ОПК-3.У, ОПК-3.В, ПК-9.3	Решение индивидуальных заданий
Тема 2.2. Объемные резонаторы.	6/1	2	-	2/1	2	ОПК-3.3, ОПК-3.У, ОПК-1.В, ПК-9.3	Решение индивидуальных заданий
Тема 2.3. Возбуждение волн в волноводах и резонаторах. Затухание поля в реальных системах.	6/1	2	-	2/1	2	ОПК-3.3, ОПК-3.У, ОПК-3.В, ПК-9.3, ПК-9.У	Решение индивидуальных заданий
Раздел 3. Распространение электромагнитных волн в различных средах. Элементная база техники СВЧ							ФОС ТК-3
Тема 3.1. Распространение электромагнитных волн в анизотропных средах. Распространение электромагнитных волн в неоднородных средах .	4	2	-	-	2	ОПК-3.3, ПК-9.3, ПК-9.У, ПК-9.В	Устный опрос

Тема 3.2. Элементная база техники СВЧ. Пассивные устройства СВЧ.	12/2	2	4/1	2/1	2	ОПК-3.3, ОПК-3.У, ОПК-3.В, ПК-9.3, ПК-9.У, ПК-9.В	Защита лабораторных работ
Экзамен	36				36	ОПК-3.3, ОПК-3.У, ОПК-3.В, ПК-9.3, ПК-9.У, ПК-9.В	ФОС ПА
ИТОГО:	108/13	18	18/4	18/9	54		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1. Основная литература

1. Электродинамика и распространение радиоволн : учебник для студ. вузов / Б. М. Петров. - 3-е изд., стер. - М. : Горячая линия-Телеком, 2014. - 558 с.
2. Техническая электродинамика : учебник / О. И. Фальковский. - 2-е изд., стер. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2009. - 432 с.

3.1.2 Дополнительная литература

1. Распространение радиоволн и антенно-фидерные устройства : учеб. пособие для студ. вузов / Е. И. Нефёдов. - М. : Академия, 2010. - 320 с.
2. Основы электродинамики : учеб. пособие / И.Г. Замалева ; Мин-во образ-я и науки РФ, Фед. агентство по образованию, КГТУ им. А.Н. Туполева. - Казань : Изд-во КГТУ им. А.Н. Туполева, 2008. - 154 с.
3. Электродинамика и микроволновая техника : учебник для студ. вузов / А. Д. Григорьев. - 2-е изд., доп. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2007. - 704 с.

3.2. Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. Фадеева Л.Ю. «Электромагнитные поля и волны» [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – доступ по логину и паролю. URL:

https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_29613_1&course_id=_4883_1

2. Пакет программного обеспечения для лабораторного практикума осуществлялось в среде программирования LabVIEW

3.3. Кадровое обеспечение

3.3.1. Базовое образование

Высшее образование в предметной области электроники, радиотехники и систем связи и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области электроники, радиотехники и систем связи 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 (темы) 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	1 1
Разделы 1-3	Ауд. 521, 5 уч. зд. (для практ. и лабораторных занятий)	Парты, стол преподавателя, доска, персональные компьютеры с установленным программным обеспечением (количество посадочных мест – 25)	1

Лицензионное программное обеспечение, установленное на всех компьютерах:

- операционная система Windows;
- пакет приложений MS Office;
- антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security.

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					