

**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

«Электродинамика и распространение радиоволн»

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.28**

Специальность: **11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы»**

Квалификация: **инженер**

Специализация: **Радиоэлектронные системы передачи информации**

Виды профессиональной деятельности: **проектно-конструкторская,
научно-исследовательская**

Разработчик: доцент каф. РТС В.А. Скачков

Казань - 2017 г.

1.11 Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины является овладение теоретическими знаниями по методам анализа электромагнитных явлений и формирование у будущих инженеров умений и навыков электродинамического моделирования и расчета устройств и систем, основы функционирования которых, базируются на этих методах.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение теоретических основ электродинамики и распространения радиоволн;
- овладение методами расчета электродинамических задач, являющихся основой проектирования радиотехнических систем и комплексов;
- расширение, закрепление теоретических знаний и приобретение навыков расчета и проектирования радиотехнических систем.

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Электродинамика и распространение радиоволн» входит в состав базовой части раздела подготовки по специальности 11.05.01 «Радиотехнические системы и комплексы».

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

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

- ОПК-5 – Способность выявить естественную научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

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.		
<i>Раздел 1. Уравнения электродинамики. Основные законы электродинамики</i>							<i>ФОС ТК-1тесты</i>
Тема 1.1. Введение. Уравнения Максвелла. Граничные условия для векторов поля.	14/1	4		2/1	8	ОПК-5.3,	Практические занятия. Устный опрос
Тема 1.2. Основные теоремы и принципы электродинамики	18/2	4	4/1	2/1	8	ОПК-5.3,ОПК-5.У	Защита результатов лаб. работ. Пр.занятия. Устный опрос
<i>Раздел 2. Плоская электромагнитная волна. Излучение электромагнитных волн.</i>							<i>ФОС ТК-2тесты</i>
Тема 2.1. Плоская электромагнитная волна в различных изотропных средах. Поляризация. Наклонное падение ПЭВ на плоскую границу раздела двух сред	14/1	4		2/1	8	ОПК-5.3, ОПК-5.У, ОПК-5.В	Практические занятия. Устный опрос
Тема 2.2. Излучение электромагнитных волн. Волновые уравнения для векторов поля, электродинамических потенциалов, векторов Герца. Решение волновых уравнений.	18/2	4	4/1	2/1	8	ОПК-5.3, ОПК-5.У, ОПК-5.В	Защита результатов лаб. работ. Пр.занятия. Устный опрос
Тема 2.3. Элементарные излучатели. Поле излучения произвольной системы источников.	14/1	4		2/1	8	ОПК-5.3, ОПК-5.У, ОПК-5.В	Практические занятия. Устный опрос.
<i>Раздел 3. Направляющие системы. Объемные резонаторы. РРВ.</i>							<i>ФОС ТК-3тесты</i>
Тема 3.1. Направляющие системы. Электромагнитные поля в направляющих системах (прямоугольный металлический волновод)	20/2	4	6/1	2/1	8	ОПК-5.3, ОПК-5.У, ОПК-5.В	Защита результатов лаб. работ. Пр.занятия. Устный опрос
Тема 3.2. Параметры	14/1	4		2/1	8	ОПК-5.3,	Практические

направляемых волн. Основная волна и ее структура в прямоугольном металлическом волноводе.						ОПК-5.У, ОПК-5.В	занятия. Устный опрос.
Тема 3.3. Объемный резонатор – многорезонансный колебательный контур с распределенными параметрами	18/2	4	4/1	2/1	8	ОПК-5.3, ОПК-5.У, ОПК-5.В	Защита результатов лаб. работ. Пр.занятия.Устный опрос
Тема 3.4. Распространение радиоволн в свободном пространстве (уравнение дальности). Учет влияния Земли и атмосферы на распространение радиоволн. Особенности распространения радиоволн различных диапазонов.	14/1	4		2/1	8	ОПК-5.3, ОПК-5.У, ОПК-5.В	Практические занятия. Устный опрос.
Подготовка к экзамену	36				36		
Экзамен						ОПК-5.3, ОПК-5.У, ОПК-5.В	<i>ФОС ПА</i>
ИТОГО:	180/ 13	36	18/4	18/9	108		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

1. Фальковский О.И. Техническая электродинамика. Учебник, 2-е изд., СПб.: Изд-во «Лань», 2009, 432с.
2. Замалеев И.Г. Основы электродинамики. Учебное пособие. КГТУ им. А.Н.Туполева. Казань, 2008, 154с.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение дисциплины

Скачков В.А. Электродинамика и распространение радиоволн [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по специальности 11.05.01 «Радиотехнические системы и комплексы» ФГОСЗ (5ф-РТС)/КНИТУ-КАИ, Казань, 2016. – Доступ по логину и паролю. URL:

https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=143620_1&course_id=10956_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.

Лист регистрации изменений

№ п/п	Дата внесения изменений	Номера листов	Документ, на основании которого внесено изменено	Краткое содержание изменений	Ф.И.О подпись
1	2	3	4	5	6
1	28.06.2018	-	Изменений нет		
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					