

**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
«Теория колебаний»**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.14**

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: профессор кафедры «РТС», д.т.н., О.Ш. Даутов
доцент кафедры «РТС», к.т.н., Ю.И. Чони

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель изучения дисциплины

Изучение основ моделирования электромагнитных колебаний и распространения радиоволн в направляющих системах и эфире с применением средств вычислительной техники.

1.2. Задачи дисциплины

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение методологических и математических основ теории колебаний в распространения радиоволн в приложении к анализу электромагнитных полей с помощью средств вычислительной техники;
- приобретение навыков использования математических моделей на примере расчета квазистатических полей с помощью средств вычислительной техники в длинноволновом диапазоне электромагнитных колебаний и волн.

1.3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Теория колебаний» входит в состав Вариативного модуля Блока 1.

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

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОПК-4 – способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ;

ПК-8 – умение собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1. Структура дисциплины, ее трудоемкость

Таблица 3. 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. Основы моделирования распространения радиоволн	электромагнитных колебаний и						ФОС ТК-1
Тема 1.1. Введение. Методы моделирования. скалярных и векторных полей	12/1	4		2/1	6	ОПК-4З, ПК-8З	Опрос и контроль заданий
Тема 1.2. Основные положения векторного анализа и постановка задач расчета электромагнитных полей	24/2	8		4/2	12	ОПК-4В, ПК-8В	Опрос и контроль заданий
Тема 1.3. Методы оптимизации параметров электромагнитных колебательных систем и излучающих устройств	18/2	6		3/2	9	ОПК-4У, ПК-8У	Опрос и контроль заданий
Раздел 2. Методы расчета квазистатических полей							ФОС ТК-2
Тема 2.1. Электромагнитное поле как вид материи. Его источники и характеристики. Векторы E и H.	12/1	4		2/1	6	ОПК-4З, ОПК-4У, ПК-8З, ПК-8У	Опрос, контроль заданий
Тема 2.2. Взаимодействие поля с веществом: явления проводимости и поляризации.	12/1	4		2/1	6	ОПК-4З, ОПК-4У, ПК-8З, ПК-8У	Опрос, контроль заданий
Тема 2.3. Основные закономерности теории электромагнитного поля и соотношения, их отображающие. Граничные условия	12/1	6		3/1	6	ОПК-4З, ОПК-4В, ПК-8З, ПК-8В	Опрос, контроль заданий
Тема 2.4. Методы и приемы расчета полей	12/1	4		2/1	9	ОПК-4З, ОПК-4У, ПК-8З, ПК-8У	Опрос, контроль заданий
Зачет						ОПК-4У, ОПК-4В, ПК-8У, ПК-8В	ФОС ПА-
ИТОГО:	108/9	36		18/9	54		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1. Основная литература

1. Бабенко А.Н. Электромагнитные поля и волны, МарГТУ г.Йошкар-Ола 2012, 460с. Учебное пособие.
2. Основы теории радиолокационных систем с непрерывным излучением частотно-модулированных колебаний / И. В. Комаров, С. М. Смольский. – М.: Горячая линия – Телеком, 2011. – 392 с.
3. Дубнищев Ю. Н. Колебания и волны: учеб. пособие для студ. вузов / Ю. Н. Дубнищев. – 2-е изд. перераб. – СПб.; Краснодар: Лань. 2011. – 384 с.

3.1.2. Дополнительная литература

4. Носов Г.В. Постоянное электромагнитное поле. Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. – 88 с
5. Каганов В. И. Колебания и волны в природе и технике: уч. пособие для студентов вузов. – М.: Горячая линия – Телеком. 2008. – 336 с.

3.2. Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1. Основное информационное обеспечение

1. Бабенко А.Н. Электромагнитные поля и волны, МарГТУ г.Йошкар-Ола 2012, 460с. Учебное пособие.
Доступно на сайте URL: <http://www.twirpx.com/file/698433>
2. Носов Г.В. Постоянное электромагнитное поле. Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. – 88 с
Доступно на сайте URL: <http://www.twirpx.com/file/564062>

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
Раздел 1 – 3	Аудитория для занятий лекционного и практического типа, из общеуниверситетского фонда, согласно расписания.	Парты, стол преподавателя, доска	1 ед.

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					