

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 телекоммуникации
Кафедра Радиопотоники и микроволновых технологий

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе
ТЕОРИЯ ПОЛЯ И ЭЛЕКТРОДИНАМИКА

Индекс по учебному плану: **Б1.В.15**

Направление подготовки: **11.03.01 Радиотехника**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки:

Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов

Радиоэлектронная информационно-измерительная техника

Микроволновые технологии и комплексы

Радиопотонные и квантовые системы

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

Разработчик: к.т.н., доцент кафедры РТС Н.Е. Стахова

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины «Теория поля и электродинамика» является - получение сведений об основных уравнениях электромагнитного поля и методах их использования при расчетах простейших структур, излучения электромагнитных волн, условиях распространения электромагнитных волн в различных средах, свойствах и методах построения основных типов линий передачи, волноводов и резонаторов; обучение владению основными методами анализа электромагнитных полей

1.2 Задачи дисциплины

1. изучение основных явлений физики электромагнитного поля
2. усвоении понятий и закономерностей электродинамики.

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО.

Дисциплина «Теория поля и электродинамика» входит в состав вариативной обязательной части Базового модуля Б1.

1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины: ОПК-1 – способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики, ОПК-2 - способность выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат, ПК-1 - способность выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ, ПК-5 - способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем.

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины, ее трудоемкость

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)				Код составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб.раб.	практ.зан	сам.раб.		
Раздел 1. Электромагнитное поле							<i>ФОС ТК 1- (тесты)</i>
Тема 1.1. Основные законы электромагнитного поля и уравнения Максвелла	8	4			4	ОПК-13	Устный опрос.
Тема 1.2. Плоские электромагнитные волны в различных средах	13/2	4		4/2	5	ОПК-13,У ОПК-23,У ПК-13,У ПК-53,У	Устный опрос Решение задач
Тема 1.3. Отражение и преломление плоских волн на границе раздела различных сред	9/2	2		4/2	3	ОПК-13,У ОПК-23,У ПК-13,У ПК-53,У	Устный опрос Решение задач
Раздел 2. Направляющие и колебательные системы							<i>ФОС ТК 2- (тесты)</i>
Тема 2.1.Направляющие системы	7	4			3	ОПК-13 ОПК-23 ПК-13 ПК-53	Устный опрос
Тема 2.2. Волноводы.	32/2	8		4/2	20	ОПК-13,У,В ОПК-23,У,В ПК-13,У,В ПК-53,У,В	Устный опрос . Решение задач
Тема 2.3. Объемные резонаторы	14/1	4		2/1	8	ОПК-13,У ОПК-23,У ПК-13,У ПК-53,У	Устный опрос Решение задач
Раздел 3. Излучение и распространение электромагнитных волн							<i>ФОС ТК 3- (тесты)</i>
Тема 3.1. Излучение электромагнитных волн	6	2			4	ОПК-13 ОПК-23 ПК-13 ПК-53	Устный опрос

Тема 3.2 Элементарные излучатели	9/1	4		2/1	3	ОПК-13,У,В ОПК-23,У,В ПК-13,У,В ПК-53,У,В	Устный опрос Решение задач
Тема 3.3. Излучение и распространение электромагнитных волн	10/1	4		2/1	4	ОПК-13,У,В ОПК-23,У,В ПК-13,У,В ПК-53,У,В	Устный опрос Решение задач
Зачет						ОПК-13,У,В ОПК-23,У,В ПК-13,У,В ПК-53,У,В	ФОС ПА
ИТОГО:	108/9	36		18/9	54		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ 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. Сомов, А.М. Электродинамика. [Электронный ресурс] / А.М. Сомов, В.В. Старостин, С.Д. Бенеславский. — Электрон. дан. — М. : Горячая линия-Телеком, 2011. — 200 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5199>

3.1.2. Дополнительная литература:

3. Краткий курс физики с примерами решения задач : учеб. пособие / Т. И. Трофимова. - 3-е изд. стер. - М. : КНОРУС, 2013. - 280 с.
4. Муромцев, Д.Ю. Электродинамика и распространение радиоволн. [Электронный ресурс] / Д.Ю. Муромцев, Ю.Т. Зырянов, П.А. Федюнин, О.А. Белоусов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2014. — 448 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/50680>

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. Стахова Н.Е.. «Теория поля и электродинамика» [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению 11.03.01 «Радиотехника» ФГОСЗ+ (ИРЭТ-РТС) / КНИТУ-КАИ, Казань, 2015. – Доступ по логину и паролю. UR:

[https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view
&content_id= 60709_1&course_id= 8646_1](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id= 60709_1&course_id= 8646_1)

3.3. Кадровое обеспечение

3.3.1. Базовое образование

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