

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Теоретических основ электротехники

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ²⁷

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Инженерные приложения теории электромагнитного поля»

Уровень подготовки
высшее образование – бакалавриат
направление подготовки
12.03.01 Приборостроение

Профиль Информационно-измерительная техника и технологии

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
Очная, заочная

Уфа 2015

Исполнитель: доцент _____ Т.М. Крайнова

Заведующий кафедрой: _____ В.С. Лукманов

²⁷ Аннотация рабочей программы дисциплины отражает краткое содержание рабочей программы дисциплины, являющейся неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Инженерные приложения теории электромагнитного поля является дисциплиной *вариативной* части ОПОП (*обязательные дисциплины*) по направлению подготовки 12.03.01 – Приборостроение.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 12.03.01 – Приборостроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "03" сентября 2015 г. № 959. Является неотъемлемой частью основной образовательной профессиональной программы (ОПОП).

Целью освоения дисциплины является формирование у будущих бакалавров в области приборостроения теоретических знаний и практических навыков для решения научно-исследовательских и проектно-конструкторских задач, связанных с научной системой взглядов на изучение одной из форм материи – электромагнитного поля и его проявлений в различных приборах и информационно-измерительных устройствах, усвоении современных инженерных приложений теории электромагнитного поля.

Задачи:

- изучить фундаментальные положения теории электромагнитного поля;
- изучить уравнения электромагнитного поля и уравнения для граничных условий;
- изучить фундаментальные основы экранирования и электромагнитной совместимости;
- освоить основные аналитические и численные методы расчета статических, стационарных и переменных электрических и магнитных полей;
- освоить подходы к определению емкости, индуктивности и проводимости систем;
- освоить методы создания физических моделей электронных устройств и их экспериментального исследования;
- сформировать навыки самостоятельного анализа электромагнитных полей с использованием современных средств моделирования.

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
	способность выявлять естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-	ОПК-3	уравнения электромагнитного поля, граничные условия и методы анализа статических, стационарных и переменных полей	применять методы анализа электромагнитных полей определять емкости, индуктивности и проводимости распределенных систем	навыками физического и математического моделирования электромагнитных полей навыками инженерных приложений основ теории электромагнитного поля

	математический аппарат				
--	------------------------	--	--	--	--

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1	Уравнения электромагнитного поля. Уравнения Максвелла в интегральной и дифференциальной форме. Ротор, дивергенция в различных системах координат. Теоремы единственности, Навье-Стокса, Остроградского-Гаусса.
2	Статические и стационарные поля. Электростатическое поле. Стационарное поле постоянного тока. Магнитное поле. Потенциалы: электрический, магнитный, векторный магнитный. Уравнения Пуассона и Лапласа. Методы изображений.
3	Переменное электромагнитное поле. Теорема Умова-Пойнтинга, вектор Пойнтинга. Электро-магнитное поле в проводящей среде. Поверхностный эффект. Экранирование. Электро-магнитное поле в диэлектрической среде. Резонаторы, волноводы, излучатели.

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.