

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

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра теоретических основ электротехники

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Инженерные приложения теории
электромагнитного поля»*

Направление подготовки (специальность)

12.03.01 Приборостроение

Направленность подготовки (профиль)

*Авиационные приборы и измерительно-
вычислительные комплексы*

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная

УФА 2015

Исполнитель: профессор Е.В. Парфенов.

Должность Фамилия И. О.

Заведующий кафедрой: В.С. Лукманов

Фамилия И.О.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «21» декабря 2009 г. №756 и актуализирована в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "03" сентября 2015 г. № 959.

Дисциплина *Инженерные приложения теории электромагнитного поля* является дисциплиной:

Согласно ФГОС ВПО вариативной части математического и естественно-научного цикла.

Согласно ФГОС ВО вариативной части Б1.В.ОД.9

Целью освоения дисциплины является состоит в изучении одной из форм материи – электромагнитного поля и его проявлений в различных элементах и приборах систем управления летательными аппаратами, усвоении современных методов моделирования электромагнитных процессов, методов анализа и расчета статических, стационарных и переменных полей, знание которых необходимо для понимания и успешного решения задач профессиональной деятельности специалиста.

Задачи:

- Изучить теоретические основы анализа и расчета электромагнитного поля в диэлектрических, проводящих и магнитных средах.
- Освоить основные методы расчета статических, стационарных и переменных полей в установившемся режиме.
- Сформировать представление у студентов о современных методах и программах для моделирования электромагнитного поля.

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

| № | Формируемые компетенции | Код | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|-------|---|--|---|
| 1 | способность использовать базовые положения математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач и критически оценить освоенные теории и концепции, границы их применимости | 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 |

Содержание разделов дисциплины

| № | Наименование и содержание раздела |
|---|---|
| 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. Электромагнитное 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.