

Ю.Г. Репьев, Г.В. Поддубный, С.А. Попов

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

ОСНОВЫ ТЕОРИИ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ

Учебное пособие для самостоятельного изучения
студентами всех форм обучения направления 140400 –
Электроэнергетика и электротехника

Краснодар

2012

УДК 621.3.01(075.8) + 537.8(075.8)

ББК 31.21я73 + 22.33я73

Р41

Рецензенты:

*Б.Х. Гайтов, доктор технических наук, профессор
(Кубанский государственный технологический университет),*

*В.А. Атрощенко, доктор технических наук, профессор
(Кубанский государственный технологический университет)*

Репьев, Юрий Георгиевич.

Р41

Теоретические основы электротехники. Основы теории электромагнитного поля : учебное пособие для самостоятельного изучения студентами всех форм обучения направления 140400 – Электроэнергетика и электротехника / Ю.Г. Репьев, Г.В. Поддубный, С.А. Попов; ФГБОУ ВПО КубГТУ. – Краснодар : Издательский Дом – Юг, 2012. – 92 с.

ISBN 978-5-91718-211-7

Учебное пособие состоит из пяти практических занятий по основным темам основ теории электромагнитного поля и наборе задач по каждой теме для контроля усвоения материала. Учебная информация в каждом практическом занятии представлена в форме диалога в виде пронумерованных кадров. Предназначается для студентов электротехнических специальностей вузов.

ББК 31.21я73 + 22.33я73

УДК 621.3.01(075.8) + 537.8(075.8)

ISBN 978-5-91718-211-7

© Ю.Г. Репьев,
Г.В. Поддубный,
С.А. Попов, 2012

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	4
Практическое занятие № 25 Расчет электрического поля с помощью теоремы Гаусса	6
Практическое занятие № 26 Расчет стационарных электрических и магнитных полей	19
Практическое занятие № 27 Метод зеркальных изображений. Уравнения Лапласа и Пуассона	32
Практическое занятие № 28 Переменное электромагнитное поле в диэлектрике и проводнике. Плоская электромагнитная волна	43
Практическое занятие № 29 Энергия и мощность электромагнитного поля	52
Приложение Сборник задач для рубежного контроля	61