



Под ред. П. А. Бутырина, Н. В. Коровкина. Теоретические основы электротехники. Интернет-тестирование базовых знаний: Учебное пособие. 1-е изд.

Рекомендовано ФГУ «Национальное аккредитационное агентство в сфере образования (Росаккредагентство)»

ISBN 978-5-8114-1205-1

Год выпуска 2012

Тираж 3000 экз.

Формат 16,5 × 23,5 см

Переплет: мягкий

Страниц 336

Цена 500,06 руб.

Учебное пособие содержит теоретические сведения и набор стандартных задач по теоретической электротехнике, а также подробные решения демонстрационных вариантов тестовых заданий, представленных на сайте Росаккредагентства (www.fero.ru). Тематическая структура пособия определяется дидактическими единицами Государственных образовательных стандартов, которые, в свою очередь, разделяются на более узкие подразделы — так называемые аттестационные измерительные материалы (АПИМ). Такая структура во многом определяет специфику проведения и оценки результатов Федерального экзамена в сфере профессионального образования (ФЭПО) по дисциплинам основных образовательных программ.

Пособие предназначено для подготовки студентов высших учебных заведений к интернет-тестированию по дисциплине «Теоретические основы электротехники», которое проводится в рамках ежегодного мониторинга учреждений высшего профессионального образования для оценки качества проведения учебного процесса.

Предисловие

В соответствии с Законом «Об образовании» и Федеральным законом РФ «О высшем и послевузовском профессиональном образовании» образовательные учреждения высшего профессионального образования регулярно проходят государственную аккредитацию. Процедура государственной аккредитации предусматривает обязательное тестирование, целью которого является оценка качества усвоения студентами программного материала в соответствии с требованиями Государственных образовательных стандартов. Испытания проходят студенты, уже закончившие обучение тестируемым дисциплинам в вузе, проходящем проверку, на компьютерах в режиме онлайн. В связи с этим возникает необходимость в разработке материалов, предназначенных для подобного тестирования, а также пособий для подготовки студентов к тестированию. Данная книга направлена на решение этих задач применительно к дисциплине «Теоретические основы электротехники» (ТОЭ).

Коллектив авторов книги представляет две ведущие научные школы теоретической электротехники России: кафедры ТОЭ МЭИ и СПбГПУ. Возглавляющие эти кафедры член-корреспондент РАН П. А. Бутырин (МЭИ) и профессор Н. В. Коровкин (СПбГПУ) выполнили редактирование данной книги. При подборе задач авторы руководствовались известным и неоднократно переиздававшимся учебником по теоретической электротехнике К. С. Демирчяна, Л. Р. Неймана, Н. В. Коровкина «Теоретические основы электротехники» и построили свою книгу таким образом, что каждому из 30 разделов настоящей книги соответствует глава этого учебника.

В первой части каждого раздела настоящей книги приведены краткие теоретические материалы, во второй — набор заданий с ответами и решениями. Как и в аттестационных тестах, на каждый поставленный вопрос предлагается ряд сформулированных ответов. Все тестовые задания не требуют громоздких вычислений — от испытуемого требуется выполнение лишь простейших расчетов, качественная оценка характера процесса или выбор вида характеризующей его зависимости. По мнению авторов, задания позволяют объективно оценить степень усвоения изученного материала.

Задания делятся на три типа, различающиеся значками, которые стоят перед вариантами ответа.

Учитывая простоту тестовых заданий и наличие решений, можно рекомендовать данную книгу студентам для самостоятельного изучения.

Под ред. П. А. Бутырина, Н. В. Коровкина. Теоретические основы электротехники. Интернет-тестирование базовых знаний: Учебное пособие. 1-е изд.

Оглавление

Предисловие	5
1. Обобщение понятий и законов электромагнитного поля	7
2. Энергия и механические проявления электрического и магнитного полей	34
3. Основные понятия и законы теории электрических цепей	42
4. Основные свойства и эквивалентные параметры электрических цепей при синусоидальных токах	56
5. Методы расчета электрических цепей при установившемся синусоидальном и постоянном токах	69
6. Резонансные явления и частотные характеристики	95
7. Трехфазные цепи	108
8. Линейные цепи несинусоидального периодического тока	126
9. Расчет переходных процессов в электрических цепях с сосредоточенными параметрами классическим методом	139
10. Расчет переходных процессов в электрических цепях с сосредоточенными параметрами операторным методом	159
11. Расчет переходных процессов методом частотных характеристик	171
12. Расчет электрических цепей при воздействии импульсных эдс и эдс произвольной формы	176
13. Анализ общих свойств четырехполюсников	186
14. Цепные схемы. Электрические фильтры	195
15. Синтез электрических цепей	204
16. Диагностика электрических цепей	211
17. Электрические цепи с распределенными параметрами при установившемся режиме	214
18. Электрические цепи с распределенными параметрами при переходных процессах	222
19. Элементы нелинейных электрических цепей, их характеристики и параметры	232
20. Расчет нелинейных электрических и магнитных цепей при постоянном токе	242
21. Нелинейные электрические и магнитные цепи при периодических процессах	255
22. Элементы теории колебаний в нелинейных электрических цепях	263
23. Уравнения электромагнитного поля	276
24. Электростатическое поле	283
25. Расчет электрической емкости	291
26. Электрическое поле постоянных токов	297
27. Магнитное поле постоянных токов	304
28. Расчет индуктивностей	311
29. Переменное электромагнитное поле в диэлектрике	318
30. Переменное электромагнитное поле в проводящей среде	323
Библиографический список	330
