

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра электротехники

## **ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

*Учебно-методическое пособие  
для студентов факультета электрификации  
по подготовке к контролю текущих знаний*

*В трех частях*

*Часть 1*

Минск  
БГАТУ  
2010

УДК 621.3 (07)  
ББК 31.2я7  
Т33

Рекомендовано научно-методическим советом агроэнергетического факультета БГАТУ.

Протокол № 3 от 20 октября 2009 г.

Составители:

канд. техн. наук, доц. *А.В. Крутов*,  
канд. техн. наук, доц. *Э.Л. Кочетова*,  
ст. преподаватель *Т.Ф.Гузанова*

Рецензенты:

д-р техн. наук, зав. лабораторией учета электрической энергии РУП  
БЕЛТЭИ *Е.П. Забелло*;  
канд. техн. наук, доц., зав. каф. электроснабжения БГАТУ *Н.Е. Шевчик*

Т33 **Теоретические основы электротехники** : учебно-методическое пособие. В 3 ч. Ч. 1 / сост. А.В. Крутов [и др.]. — Минск : БГАТУ, 2010. – 112 с.

ISBN 978-985-519-199-6 (ч.1)

ISBN 978-985-519-198-9

УДК 621.3 (07)  
ББК 31.2я7

ISBN 978-985-519-199-6 (ч.1)  
ISBN 978-985-519-198-9

© БГАТУ, 2010

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
ТЕМА 1. Элементы и параметры электрических цепей. Основные законы и методы расчета электрических цепей постоянного тока .....	23
ТЕМА 2. Синусоидальный ток. Изображение синусоидальных величин векторами и комплексными числами. Расчет цепей синусоидального тока ..	36
ТЕМА 3. Методы расчета сложных электрических цепей .....	59
ТЕМА 4. Расчет мощностей в цепи синусоидального тока .....	72
ТЕМА 5. Расчет электрических цепей при резонансных явлениях .....	81
ТЕМА 6. Расчет электрических цепей при несинусоидальных периодических ЭДС и напряжения .....	94
ЛИТЕРАТУРА .....	101
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	103