

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»

Кафедра «Электроэнергетика, электроснабжение и силовая электроника»

**ЗНАКОМСТВО С ПРОГРАММНЫМ КОМПЛЕКСОМ PSCAD**

Методические указания к практической работе  
по курсам «Программные продукты в электроэнергетике»,  
«Применение ЭВМ в электроэнергетике»,  
«Средства автоматизированного анализа и управления СЭС»  
для студентов по направлению  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.  
Профиль подготовки «Электроснабжение и релейная защита»,  
«Электроэнергетические системы, сети электропередачи, их режимы,  
устойчивость и надежность»

Нижний Новгород  
2017

Составители: **А. Б. Лоскутов, А.А. Лоскутов, Д. В. Зырин**

УДК 621.311.1

Знакомство с программным комплексом PSCAD: методические указания к практической работе по курсам «Программные продукты в электроэнергетике», «Применение ЭВМ в электроэнергетике», Средства автоматизированного анализа и управления СЭС» для студентов по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника. Профиль подготовки «Электроснабжение и релейная защита», «Электроэнергетические системы, сети электропередачи, их режимы, устойчивость и надежность» / НГТУ им. Р.Е. Алексеева; сост.: А. Б. Лоскутов, А.А. Лоскутов, Д. В. Зырин. - Н.Новгород, 2017. – 22 с.

Практикум по применению программных продуктов в электроэнергетике с использованием ПО PSCAD для развития у студентов способностей и умений решения практических задач с использованием имитационных моделей, позволяющих воспроизводить процессы, близкие к реальным.

Научный редактор А.Б. Лоскутов

Редактор Э.Б. Абросимова

Подписано в печать 27.04.2017. Формат 60x84/16. Печать офсетная.  
Бумага газетная. Усл. печ. л. 1,5. Тираж 250 экз. Заказ

---

Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева.  
Типография НГТУ, 603950, г. Нижний Новгород, ул. Минина, 24.

© Нижегородский государственный  
технический университет им.  
Р.Е. Алексеева, 2017  
© А.Б. Лоскутов, А.А. Лоскутов,  
Д. В. Зырин, 2017

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Моделирование элементов электроэнергетических систем с применением программного комплекса PSCAD .....	4
1.1. Назначение и краткая характеристика работы .....	4
1.2. Содержание работы .....	4
1.3. Формирование модели в среде PSCAD .....	4
1.3.1. Моделирование энергосистемы как источника мощности .....	6
1.3.2. Моделирование шин .....	9
1.3.3. Моделирование силового трансформатора .....	9
1.3.4. Моделирование нагрузки .....	12
1.3.5. Моделирование короткозамыкателей .....	12
1.3.5. Моделирование устройств осциллографирования .....	14
1.4. Настройки процесса моделирования .....	16
1.5. Запуск процесса моделирования .....	17
1.6. Обработка результатов моделирования .....	18
2. Варианты заданий .....	19
3. Контрольные вопросы к практической работе .....	21
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....	22