

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Северный (Арктический) федеральный университет  
имени М.В. Ломоносова»

**Т.Е. Карманова, К.О. Исаева**

# **ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ**

*Учебное пособие  
к выполнению лабораторных работ*

Архангельск  
САФУ  
2018

УДК 621.31  
ББК 31.211  
К24

*Рекомендовано к изданию учебно-методическим советом  
Северного (Арктического) федерального университета  
имени М.В. Ломоносова*

Рецензенты:

**В.М. Железко**, главный инженер Приморского РЭС  
производственного отделения «Архангельские электрические сети»;  
**Р.И. Новиков**, начальник службы МНЭС ООО «Архангельское  
специализированное энергетическое предприятие»

**Карманова, Т.Е.**

К24 Исследование электрических цепей: учебное пособие к выполнению лабораторных работ [Электронный ресурс] / Т.Е. Карманова, К.О. Исаева; Сев. (Арктич.) федер. ун-т им. М.В. Ломоносова. – Электронные текстовые данные. – Архангельск: САФУ, 2018. – 73 с.  
ISBN 978-5-261-01322-8

В данном учебном пособии собрана теоретическая информация и методические указания для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Теоретические основы электротехники».

Пособие подготовлено на кафедре «Электроэнергетики и электротехники» САФУ имени М.В. Ломоносова, предназначено для студентов направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» дневной и заочной форм обучения.

УДК 621.31  
ББК 31.211

Издательский дом им. В.Н. Булатова САФУ  
163060, г. Архангельск, ул. Урицкого, д. 56

ISBN 978-5-261-01322-8

© Карманова Т.Е., Исаева К.О., 2018  
© Северный (Арктический)  
федеральный университет  
им. М.В. Ломоносова, 2018

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Лабораторная работа № 1. ИЗМЕРЕНИЯ ПРИБОРАМИ ЛАБОРАТОРНОГО СТЕНДА ТЭЦ-НР .....	4
Лабораторная работа № 2. ЛИНЕЙНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ЦЕПЬ ПОСТОЯННОГО ТОКА .....	9
Лабораторная работа № 3. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКВИВАЛЕНТНЫХ ПАРАМЕТРОВ ПАССИВНЫХ ДВУХПОЛЮСНИКОВ.....	14
Лабораторная работа № 4. ИССЛЕДОВАНИЕ ЦЕПИ СИНУСОИДАЛЬНОГО ТОКА .....	18
Лабораторная работа № 5. ИССЛЕДОВАНИЕ ЦЕПИ СИНУСОИДАЛЬНОГО ТОКА С ИНДУКТИВНО СВЯЗАННЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ.....	24
Лабораторная работа № 6. ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЗОНАНСА В ЦЕПИ С ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО СОЕДИНЕННЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ $R, L, C$ .....	32
Лабораторная работа № 7. РЕЗОНАНСНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЦЕПИ С ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО СОЕДИНЕННЫМИ ЭЛЕМЕНТАМИ $R, L, C$ .....	37
Лабораторная работа № 8. ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЖИМА РЕЗОНАНСА ПРИ ПАРАЛЛЕЛЬНОМ СОЕДИНЕНИИ КАТУШКИ ИНДУКТИВНОСТИ И КОНДЕНСАТОРА.....	41
Лабораторная работа № 9. ТРЕХФАЗНАЯ ЦЕПЬ, СОЕДИНЕННАЯ ЗВЕЗДОЙ.....	45
Лабораторная работа № 10. ТРЕХФАЗНАЯ ЦЕПЬ, СОЕДИНЕННАЯ ТРЕУГОЛЬНИКОМ .....	52
Лабораторная работа № 11. ИССЛЕДОВАНИЕ ЛИНЕЙНОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЦЕПИ НЕСИНУСОИДАЛЬНОГО ПЕРИОДИЧЕСКОГО ТОКА .....	56
Лабораторная работа № 12. ПЕРЕХОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ В $R-L$ И $R-C$ -ЦЕПИ.....	62
Лабораторная работа № 13. РАЗРЯД КОНДЕНСАТОРА С НА ЦЕПЬ $R-L$ .....	67
Список литературы.....	73