

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

Кафедра теплогазоснабжения и нефтегазового дела

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СЕТИ КАК ОБЪЕКТ РЕГУЛИРОВАНИЯ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к выполнению лабораторных работ
для студентов направления
13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»
всех форм обучения

Воронеж 2022

УДК 620.9(07)
ББК 31.19я7

Составитель
А. В. Николайчик

Энергетические сети как объект регулирования: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов направления подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» всех форм обучения / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост.: А. В. Николайчик. — Воронеж: ВГТУ, 2022. — 39 с.

Методические указания содержат теоретические сведения, необходимые для выполнения лабораторных работ.

Предназначены для студентов бакалавриата направления подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» всех форм обучения.

Методические указания подготовлены в электронном виде и содержатся в файле МУ_ЛР_ЭСКОР.pdf.

Ил. 19. Табл. 6. Библиогр.: 11 назв.

УДК 620.9(07)
ББК 31.19я7

*Рецензент – В. В. Соврасов, директор строительной компании
ООО СК «ЭНЕРГОАЛЬЯНС»*

*Издается по решению редакционно-издательского совета
Воронежского государственного технического университета*

ВВЕДЕНИЕ

Цель учебно-методического пособия – приобретение студентами теоретических знаний и практических навыков по вопросам расчетов и контроля режимов работы электроэнергетических установок различного назначения в соответствии с основной задачей дисциплины «Энергетические сети как объект регулирования».

Учебно-методическое пособие раскрывает следующие компетенции:

ПК-2 - Способен разработать рациональные режимы работы системы тепло- и газоснабжения, обеспечивающие надежность, экономичность и безопасность передачи

ПК-6 - Способен обеспечить и контролировать эксплуатацию котельных, тепловых и газовых сетей

Данное пособие содержит 5 лабораторных работ по дисциплине «Энергетические сети как объект регулирования». Лабораторные работы выполняются в специализированных аудиториях кафедры «Теплогазоснабжения и нефтегазового дела» факультета инженерных сетей и сооружений.

ПОДГОТОВКА К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

Лабораторные работы являются одним из видов интерактивного обучения. Их цель – закрепить теоретические знания, проверить на опыте некоторые положения теории в области электроэнергетических систем и электрических сетей, приобрести практические навыки в проведении эксперимента, научиться анализировать полученные результаты.

Задание на очередную работу выдается преподавателем за несколько дней до ее выполнения.

Чтобы качественно выполнить лабораторные работы, студенту необходимо подготовиться к ним. При подготовке к лабораторной работе студент обязан выполнить следующее:

- изучить теоретический материал по конспекту лекций и учебникам (см. список литературы);
- ознакомиться с лабораторной установкой;
- уяснив цель работы, четко представить себе поставленную задачу и способы ее достижения, продумать ожидаемые результаты опытов;
- в специальной рабочей тетради записать номер и название работы, вычертить таблицы для записи показаний приборов и результатов расчета, исследуемые схемы электрических сетей;
- записать необходимые формулы и сделать предварительные расчеты, если это необходимо по заданию;
- ответить устно или письменно на контрольные вопросы.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
Подготовка к лабораторным работам	3
Основные правила техники безопасности при выполнении лабораторных работ	4
Лабораторная работа № 1. Действие электротока на человека, виды электротравм. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.....	4
Лабораторная работа № 2. Исследование режима напряжения радиальной сети и выбор надбавок трансформаторов.....	14
Лабораторная работа № 3. Определение потерь активной мощности в электрической сети путем измерений фазного напряжения и тока.....	22
Лабораторная работа № 4. Регулирование напряжения в электрической сети при помощи вольтодобавочного трансформатора.....	27
Лабораторная работа № 5. Регулирование напряжения в электрической сети при помощи статических конденсаторов	32
Библиографический список	37

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СЕТИ КАК ОБЪЕКТ РЕГУЛИРОВАНИЯ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к выполнению лабораторных работ
для студентов направления
13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»
всех форм обучения

Составитель
Николайчик Алексей Вячеславович

Издается в авторской редакции

Подписано к изданию 17.06.2022.
Уч.-изд. л. 2,1.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»
394006 Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84