

В.В. Энговатова, В.И. Демин

# ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ



Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Кубанский государственный технологический университет»  
Институт техносферной безопасности  
Кафедра Безопасность жизнедеятельности

**В.В. Энговатова, В.И. Демин**

# **ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ**

*Учебное пособие*

Краснодар  
2015

УДК 620.9:658.34(075.8)

ББК 31.29н. я73

Э17

**Рецензенты:**

**В.Ю. Костецкий**, заместитель генерального директора  
по развитию и технологическому присоединению  
ОАО «Кубаньэнерго»;

**Б.Х. Гайтов**, доктор технических наук,  
профессор, заведующий кафедрой  
«Электротехники и электрических машин»  
Кубанского государственного технологического университета

Э17 **Энговатова, Валентина Витальевна.**

**Электробезопасность** : учебное пособие / В.В. Энговатова,  
В.И. Дёмин; ФГБОУ ВПО КубГТУ, кафедра «Безопасность жизнедеятельности». – Краснодар : Издательский Дом – Юг, 2015. – 104 с.

ISBN 978-5-91718-400-5

Настоящее учебное пособие раскрывает общие вопросы электробезопасности; организацию безопасной эксплуатации электроустановок; технические способы и средства защиты от поражения электрическим током; организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках; технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения; средства защиты, используемые в электроустановках; молниезащиту зданий и сооружений; состав нормативно-технической документации по организации безопасной эксплуатации электроустановок и молниезащиты объектов.

Пособие предназначено для руководителей предприятий (организаций), специалистов по охране труда, членов аттестационных комиссий и уполномоченных (доверенных) лиц по охране труда профессиональных союзов, а также для бакалавров и магистров направлений «Электроэнергетика и электротехника» и «Теплоэнергетика и теплотехника».

ББК 31.29н. я73

УДК 620.9:658.34(075.8)

ISBN 978-5-91718-400-5

© В.В. Энговатова, В.И. Дёмин, 2015

© ФГБОУ ВПО КубГТУ, 2015

© Оформление ООО «Издательский  
Дом-Юг», 2015

# СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	4
1 Общие вопросы электробезопасности .....	5
1.1 Основные причины электротравматизма .....	5
1.2 Виды поражений электрическим током .....	5
1.3 Факторы, определяющие опасность поражения электрическим током .....	9
2 Электробезопасность .....	15
2.1 Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках .....	15
2.2 Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения .....	27
2.3 Технические способы и средства защиты от поражения электрическим током .....	31
2.3.1 Устройства защитного отключения .....	34
2.3.2 Защитное заземление .....	38
2.3.3 Защитное автоматическое отключение питания .....	46
2.3.4 Уравнивание потенциалов .....	51
2.4 Средства защиты, используемые в электроустановках .....	54
2.4.1 Особенности применения отдельных электрозащитных средств .....	57
2.5 Организация безопасной эксплуатации электроустановок .....	74
2.5.1 Категории персонала .....	74
2.5.2 Обязанности, ответственность Потребителей .....	76
2.5.3 Приемка в эксплуатацию электроустановок .....	79
2.5.4 Порядок допуска к самостоятельной работе персонала .....	80
2.5.5 Обязательные формы работы с персоналом .....	82
2.5.6 Проверка знаний .....	83
2.5.7 Порядок хранения и выдачи ключей от электроустановок .....	84
2.5.8 Состав нормативно-технической документации по организации безопасной эксплуатации электроустановок .....	85
2.6 Молниезащита зданий и сооружений .....	89
2.6.1 Классификация зданий и сооружений по устройству молниезащиты .....	89
2.6.2 Комплекс средств молниезащиты .....	91
2.6.3 Зоны защиты молниеотводов .....	95
2.6.4 Эксплуатационно-техническая документация молниезащиты объектов .....	96
2.6.5 Порядок приемки устройств молниезащиты в эксплуатацию .....	98
2.6.6 Эксплуатация устройств молниезащиты .....	99
Заключение .....	101
Список использованной литературы .....	102

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ Р 12.1.009-2009. ССБТ. Электробезопасность. Термины и определения. М. : Стандартинформ, 2010. 4 с.
2. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). 7-е изд. Раздел 1. Главы 1.1, 1.2, 1.7, 1.9. Раздел 7. Главы 7.5, 7.6, 7.10. СПб. : Изд. ДЕАН, 2002, 176 с.
3. Маньков В.Д. Защитное заземление и зануление в электроустановках : справочник / В.Д. Маньков, С.Ф. Заграничный. М. : Политехник, 2005, 400 с.
4. Руководящие указания по применению устройств защитного отключения (УЗО) при проектировании, монтаже и эксплуатации электроустановок зданий. М. : ОАО «Технопарк-Центр», 1999, 48 с.
5. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. – СПб.: Изд. ДЕАН, 2014, 176 с.
6. Правила технической эксплуатации электроустановок Потребителей. М. : ИКЦ «МарТ», Ростов н/Д : Изд. центр «МарТ», 2003, 272 с.
7. Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках. М. : ЭЛЕКТРОКОМ, 2003. 112 с.
8. Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений. РД 34.21.122-87. М. : Энергоатомиздат, 1989. 56 с.
9. Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций. СО-153-34.21.122-2003. М. : Энергоатомиздат, 2003. 34 с.