

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

С.В. Бутаков, В.В. Радюшин

ИССЛЕДОВАНИЕ И РАСЧЕТ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК

Учебное пособие

Архангельск
САФУ
2018

УДК 621.3
ББК 31.294
Б 93

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

Бутаков, С.В.

Б93 Исследование и расчет осветительных установок: учебное пособие [Электронный ресурс] / С.В. Бутаков, В.В. Радюшин; Сев. (Арктич.) федер. ун-т им. М.В. Ломоносова. – Электронные текстовые данные. – Архангельск: САФУ, 2018. – 82 с.

Приведены рекомендации по выполнению экспериментальных исследований энергетической эффективности источников света и световых приборов, их светотехнических характеристик. Приведены методы светотехнического и электрического расчета осветительных установок с вариантами заданий.

Предназначено для студентов вузов по направлению магистратуры «Электроэнергетика и электротехника» при изучении дисциплины «Энергосберегающие технологии в электроэнергетике».

УДК 621.3
ББК 31.294

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

© Бутаков С.В., Радюшин В.В., 2018
© Северный (Арктический) федеральный
университет им. М.В. Ломоносова, 2018

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Лабораторная работа № 1 «Определение светотдачи лампы накаливания, лампы КЛЛ, светодиодной лампы, линейной люминесцентной лампы со стартерной и электронной пускорегулирующей аппаратурой».....	3
1.1. Определение светотдачи лампы накаливания, лампы КЛЛ и светодиодной лампы.....	3
1.2. Определение светотдачи линейной люминесцентной лампы со стартерной и электронной пускорегулирующей аппаратурой.....	6
Контрольные вопросы.....	9
2. Лабораторная работа № 2 «Компенсация потребления реактивной мощности линейной люминесцентной лампой со стартерной пускорегулирующей аппаратурой путем включения конденсатора».....	10
Контрольные вопросы.....	13
3. Лабораторная работа № 3 «Уменьшение электропотребления системы электрического освещения путем регулирования интенсивности освещенности».....	14
Контрольные вопросы.....	16
4. Лабораторная работа № 4 Исследование электрических источников света	17
4.1. Теоретические сведения.....	17
4.2. Лабораторные приборы и оборудование.....	22
4.3. Порядок выполнения лабораторной работы.....	24
Контрольные вопросы.....	29
5. Контрольная работа № 1 «Расчет производственного электрического освещения».....	30
5.1. Задание на контрольную работу.....	30
5.2. Расчет освещения по методу коэффициента использования.....	34
5.3. Расчет освещения с использованием программы DIALux.....	43
5.4. Примеры расчета.....	46
5.5. Расчет экономии электрической энергии при замене ламп и светильников.....	51
Контрольные вопросы.....	55
6. Контрольная работа № 2 «Расчет электрической осветительной сети»...	56
6.1. Задание.....	56
6.2. Определение электрических нагрузок осветительных установок...	58
6.3. Выбор сечения проводников по нагреву.....	60
6.4. Выбор сечения проводников по допустимой потере напряжения	63
6.5. Пример расчета осветительной сети.....	66
Контрольные вопросы.....	70
Список рекомендуемой литературы.....	71
Приложение.....	72