

А
Министерство образования Московской области
ГБОУ ВО МО «Международный университет природы,
общества и человека «Дубна»

Филиал «Протвино»

Кафедра математики и естественных наук

В. А. Коковин, А. В. Куликов, А. А. Масликов

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ ПО ОБЩЕЙ ФИЗИКЕ

ЭЛЕКТРИЧЕСТВО

МЕТОДИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ

Рекомендовано учебно-методическим советом
филиала «Протвино» университета «Дубна»
в качестве методического пособия
для студентов филиала, обучающихся по направлениям
«Автоматизация технологических процессов
и производств в машиностроении»,
«Информатика и вычислительная техника»,
«Прикладная информатика»



Москва, 2014

ББК 22.3 я73
К 59

Рецензент:
доктор физико-математических наук,
главный научный сотрудник
федерального государственного бюджетного учреждения
ГНЦ РФ «Институт физики высоких энергий»
НИЦ «Курчатовский институт»
А. В. Киселев

Коковин, В. А.

К 59 Лабораторные работы по общей физике. Электричество: методическое пособие / В. А. Коковин, А. В. Куликов, А. А. Масликов. — М.: Прометей, 2014. — 83(1) с.

ISBN 978-5-7042-2536-2

В методическое пособие включены описания и руководства по выполнению лабораторных работ по общей физике (раздел «Электричество»). Каждая работа содержит краткое теоретическое введение, описание экспериментальной части, порядка проведения измерений и обработки их результатов. В пособии представлены лабораторные работы двух типов – в одном из них студенты выполняют измерения на с помощью аппаратуры и приборах на стендах Лаборатории Филиала, в другом используется компьютерная симуляция физических явлений и процессов.

Предназначено для студентов 2-го курса, обучающихся по направлениям «Автоматизация технологических процессов и производств», «Прикладная информатика» и «Информатика и вычислительная техника».

ББК 22.3 я73

ISBN 978-5-7042-2536-2

© Коковин В. А., Куликов А. В., Масликов А. А., 2014
© Издательство «Прометей», 2014

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ	7
Лабораторная работа № 1	
Знакомство с осциллографом.....	7
Лабораторная работа № 2	
Измерение сопротивления с помощью амперметра и вольтметра	14
Лабораторная работа № 3	
Определение зависимости индуктивного и емкостного сопротивления от частоты	20
Лабораторная работа № 4	
Градуировка термопары	24
Лабораторная работа № 5	
Транзистор	29
РАБОТЫ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ С ПОМОЩЬЮ КОМПЬЮТЕРНОЙ ИМИТАЦИОННОЙ ПРОГРАММЫ	36
Лабораторная работа № 6	
Движение заряженной частицы в электрическом поле	38
Лабораторная работа № 7	
Электрическое поле точечных зарядов	43
Лабораторная работа № 8	
Магнитное поле.....	49
Лабораторная работа № 9	
Электромагнитная индукция	56
Лабораторная работа № 10	
Свободные колебания в контуре.....	62
Лабораторная работа № 11	
Вынужденные колебания в RLC -контуре	67
ПРИЛОЖЕНИЕ	74
Библиографический список.....	83