

Ігор БОГДАНОВ
Наталія СОСНИЦЬКА
Андрій ГЕНОВ-СТЕШЕНКО

Загальна фізика

ЕЛЕКТРИКА

I МАГНЕТИЗМ

Навчальний посібник



*Ігор Богданов
Наталя Сосницька
Андрій Генів-Стешенко*

ЗАГАЛЬНА ФІЗИКА. ЕЛЕКТРИКА І МАГНЕТИЗМ

Навчальний посібник

*Рекомендовано Міністерством
освіти і науки України*

Донецьк
Видавництво
ЛАНДОН-XXI

2013

УДК 537.1+537.6(075.8)
ББК 22.33я73
Б 73

Рецензенти:

Кідалов В.В. – завідувач кафедри прикладної фізики та математичного моделювання Бердянського державного педагогічного університету, доктор фізико-математичних наук, професор.

Лазарєв М.І. – проректор з наукової роботи Української інженерно-педагогічної академії (м. Харків), завідувач кафедри креативної педагогіки, доктор педагогічних наук, професор.

Шут М.І. – завідувач кафедри загальної та прикладної фізики НПУ імені М.П. Драгоманова, академік НАПН України, доктор фізико-математичних наук, професор.

*Гриф надано Інститутом інноваційних технологій і змісту освіти
Міністерства освіти і науки України
(Лист № 1/11-15296 від 01.01.2012 р.)*

Богданов І.Т., Сосницька Н.Л., Генев-Стещенко А.В.

Б 73 Загальна фізика. Електрика і магнетизм: Навчальний посібник. –
Донецьк : ЛАНДОН-XXI, 2013. – 372 с.

ISBN 978-617-7049-49-3

Навчальний посібник розроблено відповідно до модульних навчальних програм з дисципліни “Електрика і магнетизм” для студентів педагогічних вишів. Матеріали посібника містять орієнтовну навчальну програму за кредитно-трансферною системою організації навчального процесу; тематичний план до практичних занять; список рекомендованої літератури; методичні рекомендації до розв’язування типових фізичних задач з цього курсу. У посібнику системно викладено основні методи розв’язування задач з електрики та магнетизму. Задачі згруповано відповідно до окремих розділів цього курсу загальної фізики. Викладені методи ілюструються розв’язуванням досить значної кількості задач. Подано також основні теоретичні відомості, потрібні для розв’язування. Видання розраховано на викладачів і студентів фізико-математичних, інженерно-педагогічних, технологічних, загальнотехнічних факультетів вишів усіх форм навчання.

УДК 537.1+537.6(075.8)
ББК 22.33я73

ISBN 978-617-7049-49-3

© Богданов І.Т., Сосницька Н.Л.,
Генев-Стещенко А.В., 2013

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ I. ЕЛЕКТРОСТАТИКА.....	7
РОЗДІЛ II. ПРОВІДНИКИ І ДІЕЛЕКТРИКИ В ЕЛЕКТРОСТАТИЧНОМУ ПОЛІ.....	47
РОЗДІЛ III. ПОСТІЙНИЙ СТРУМ.....	83
РОЗДІЛ IV. ЕЛЕКТРОННА ТЕОРІЯ ПРОВІДНОСТІ МЕТАЛІВ. КОНТАКТНІ І ТЕРМОЕЛЕКТРИЧНІ ЯВИЩА	102
РОЗДІЛ V. ЕЛЕКТРИЧНИЙ СТРУМ В ЕЛЕКТРОЛІТАХ І ГАЗАХ.	110
РОЗДІЛ VI. МАГНІТНЕ ПОЛЕ СТРУМУ	120
РОЗДІЛ VII. ЕЛЕКТРОМАГНІТНА ІНДУКЦІЯ. ЕНЕРГІЯ МАГНІТНОГО ПОЛЯ	150
РОЗДІЛ VIII. ЕЛЕКТРОМАГНІТНІ КОЛИВАННЯ І ХВИЛІ	167
ОРІЄНТОВНА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА З ДИСЦИПЛІНИ “ЕЛЕКТРИКА ТА МАГНЕТИЗМ”.....	185
ТЕМАТИКА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ	231

Навчальне видання

Богданов Ігор Тимофійович
Сосницька Наталя Леонідівна
Генов-Стешенко Андрій Вікторович

ЗАГАЛЬНА ФІЗИКА. ЕЛЕКТРИКА І МАГНЕТИЗМ

Навчальний посібник

Коректор *О.І. Попова*
Комп'ютерна верстка та дизайн обкладинки *О.В. Генов-Стешенко*
Технічний редактор *О.В. Хатунцева*

Надруковано з оригінал-макету, наданого авторами

Підписано до друку 17.05.2013 р.
Формат 60x84/16. Папір офсетний.
Гарнітура " Times New Roman". Друк – лазерний.
Ум.-друк. арк. 21,74. Обл.-вид. арк. 21,16.
Наклад 300 прим. Вид. № 182. Зам. № 185.

Видавництво та друк ПП "ЛАНДОН-XXI"
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи: ДЦ №159 від 22.10.2010 р.
83120, м. Донецьк, вул. Петровського, 126-А/32.
Тел./факс: (062) 334-49-66, e-mail: elenah66@gmail.com