

В. В. ПОКРОВСКИЙ

---

# ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ

---

методы решения  
задач

---

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

5-е издание, электронное



Москва  
Лаборатория знаний  
2020

УДК 004.514  
ББК 32.973  
П48

# **Покровский В. В.**

П48      Электромагнетизм. Методы решения задач : учебное пособие / В. В. Покровский. — 5-е изд., электрон. — М. : Лаборатория знаний, 2020. — 123 с. — Систем. требования: Adobe Reader XI ; экран 10".— Загл. с титул. экрана. — Текст : электронный.

ISBN 978-5-00101-841-4

Пособие посвящено методам решения задач по курсу общей физики раздела «Электромагнетизм». Большинство рассматриваемых задач взято из сборника задач И. Е. Иродова «Задачи по общей физике». Каждый раздел предваряется кратким изложением теоретических вопросов, приводятся основные формулы. Описывается методика решения задач, которая может быть применена в данном разделе.

Для студентов физических специальностей вузов.

**УДК 004.514**  
**ББК 32.973**

**Деривативное издание на основе печатного аналога:**  
Электромагнетизм. Методы решения задач : учебное пособие / В. В. Покровский. — 2-е изд. — М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. — 120 с. : ил. — ISBN 978-5-9963-0641-1.

**В соответствии со ст. 1299 и 1301 ГК РФ при устранении ограничений, установленных техническими средствами защиты авторских прав, правообладатель вправе требовать от нарушителя возмещения убытков или выплаты компенсации**

ISBN 978-5-00101-841-4

© Лаборатория знаний, 2015

# ОГЛАВЛЕНИЕ

Глава 1. <b>Электростатика</b>	
Закон Кулона, электрическое поле, напряженность и потенциал, связь между напряженностью и потенциалом, электрический диполь, энергия диполя в поле. . . . .	3
Глава 2. <b>Теорема Гаусса</b>	
Метод зеркального изображения, метод наложения . . . . .	44
Метод зеркального изображения . . . . .	47
Глава 3. <b>Диэлектрики в электрическом поле</b>	
Поляризация, диэлектрическая проницаемость вещества, теорема Гаусса для векторов $\vec{E}$ , $\vec{D}$ , преломление линий $\vec{E}$ и $\vec{D}$ на границе диэлектриков, электрическая энергия системы зарядов. . . . .	72
Отличие вектора $\vec{E}$ от $\vec{D}$ . . . . .	75
Условия на границе . . . . .	76
Преломление линий $\vec{E}$ и $\vec{D}$ . . . . .	76
Емкость, конденсаторы. . . . .	77
Соединение конденсаторов . . . . .	77
Электрическая энергия системы зарядов . . . . .	78
Рекомендации по решению задач . . . . .	79
Глава 4. <b>Магнетизм</b>	
Сила Лоренца. Магнитное поле равномерно движущегося заряда. Принцип суперпозиции. Закон Био—Савара—Лапласа, теорема Гаусса для поля $\vec{B}$ , теорема о циркуляции для вектора $\vec{B}$ , сила Ампера, магнитный момент контура. Электромагнитная индукция, самоиндукция, индуктивность, ЭДС самоиндукции . . . . .	103
Теорема Гаусса для поля $B$ . . . . .	105
Сила Ампера. . . . .	106
<b>Литература</b> . . . . .	119