

УДК 53(076.1)
Ш 948

Рецензенты:

канд. физ.-мат. наук *С. А. Погожих*
канд. техн. наук *В. В. Христофоров*

Работа подготовлена на кафедре общей физики
для студентов АВТФ

Штыгашев А. А.

Ш 948 Задачи по физике. Электричество и магнетизм: учебное пособие / А. А. Штыгашев, Ю. Г. Пейсахович. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2023. – 132 с.

ISBN 978-5-7782-4918-9

Учебное пособие соответствует второй части рабочей программы по физике для студентов АВТФ НГТУ, обучающихся по направлениям: «Информатика и вычислительная техника», «Информационные системы и технологии», «Программная инженерия», «Информационная безопасность», «Биотехнические системы и технологии», «Машиностроение», «Приборостроение», «Управление в технических системах», по специальности «Информационная безопасность автоматизированных систем». Приведены примеры решения и задачи по всем темам разделов «Электromагнетизм». Предназначено для аудиторной и самостоятельной работы студентов.

УДК 53(076.1)

ISBN 978-5-7782-4918-9

© Штыгашев А.А., Пейсахович Ю.Г., 2023
© Новосибирский государственный
технический университет, 2023

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
10. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Расчет напряженности поля на основе принципа суперпозиции. Электрический диполь. Теорема Гаусса. Применение теоремы Гаусса для расчета поля. Потенциал электростатического поля.	4
11. Диэлектрики в электрическом поле. Проводники в электрическом поле. Емкость проводников. Конденсаторы. Энергия электрического поля.	26
12. Постоянный электрический ток. Закон Ома. Закон Джоуля–Ленца. Правила Кирхгофа	38
13. Расчет магнитного поля по формуле Био–Савара–Лапласа. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в постоянных электрическом и магнитном полях.....	51
14. Сила Ампера. Закон полного тока и его применение для расчета магнитных полей. Магнитный поток.	70
15. Магнитный момент. Магнитный момент в магнитном поле. Намагниченность. Магнитное поле в веществе.	81
16. Явление электромагнитной индукции. Индуктивность. Самоиндукция. Энергия магнитного поля и энергия тока.	91
17. Квазистационарные переходные процессы при замыкании и размыкании контуров, содержащих R , C и L	103
Приложения.....	115
Приложение 1. Уравнения Максвелла	115
Приложение 2. Основные формулы векторного анализа.....	121
Приложение 3. Некоторые математические формулы	125
Приложение 4. Размерности электрических и магнитных величин.....	126
Ответы.....	127
Библиографический список	130