

УДК 53(075.8)
ББК 22.3я73

К95

Рецензент - доктор физико-математических наук, доцент Т.М.Чмерева

Кучеренко М.А.

К95 Самостоятельная работа с учебным текстом по физике: практикум / М.А. Кучеренко; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2016. - 127 с.
ISBN 978-5-7410-1444-8

Практикум «Самостоятельная работа с учебным текстом по физике» содержит особый дидактический аппарат, который поможет читателю самостоятельно организовывать изучение учебной дисциплины на всех этапах работы с учебной информацией (до чтения, во время чтения и после чтения). Дидактический аппарат включает специфические герменевтические техники и принципы, вопросно-ответные методики, контекстный метод, специальные логические средства, психологические и семиотические приемы.

Практикум предназначен для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника при изучении дисциплины «Общая физика»

УДК 53(075.8)
ББК 22.3я73

ISBN 978-5-7410-1444-8

© Кучеренко М.А., 2016
© ОГУ, 2016

Содержание

Введение.....	8
Глава 1 Самостоятельная работа №1 по изучению раздела рабочей программы «Физические основы механики».....	11
§1 Тематический учебный план раздела «Физические основы механики».....	11
§2 Содержание внеаудиторной самостоятельной работы №1 (СРС №1), сроки и формы контроля.....	12
§3 Средства для организации и осуществления учения – источники учебной информации.....	13
§4 Вопросы и задания по теме «Силы в ньютоновской механике».....	14
§5 Вопросы и задания по теме «Динамика вращения твердого тела с закрепленной осью вращения».....	16
§6 Вопросы и задания по теме «Релятивистская механика».....	22
Глава 2 Самостоятельная работа №2 по изучению раздела рабочей программы «Колебания и волны».....	26
§1 Тематический учебный план раздела «Колебания и волны».....	26
§2 Содержание внеаудиторной самостоятельной работы (СРС №2), сроки и формы контроля.....	27
§3 Средства для организации и осуществления учения – источники учебной информации.....	28
§4 Вопросы и задания по теме «Механические колебания».....	29
§5 Вопросы и задания по теме «Волны».....	32
Глава 3 Самостоятельная работа №3 по изучению раздела рабочей программы «Молекулярная физика и термодинамика».....	37
§1 Тематический учебный план раздела «Молекулярная физика и термодинамика».....	37
§2 Содержание внеаудиторной самостоятельной работы (СРС №2), сроки и формы контроля.....	38
§3 Средства для организации и осуществления учения – источники учебной информации.....	39
§4 Вопросы и задания по теме «Термодинамические процессы идеальных газов».....	40
§5 Вопросы и задания по теме «Термодинамические функции состояния».....	42
§6 Вопросы и задания по теме «Явления переноса».....	44
§7 Вопросы и задания по теме «Броуновское движение».....	47
Глава 4 Самостоятельная работа №4 по изучению раздела рабочей программы «Электричество и магнетизм».....	48
§1 Тематический учебный план раздела «Электричество и магнетизм»....	48
§2 Содержание внеаудиторной самостоятельной работы (СРС №4), сроки и формы контроля.....	49
§3 Средства для организации и осуществления учения – источники учебной информации.....	50

§4 Вопросы и задания по теме «Теорема Гаусса в интегральной форме и ее применение для расчета электрических полей».....	51
§5 Вопросы и задания по теме «Электрический ток в вакууме, газах и электролитах».....	53
§6 Вопросы и задания по теме «Плазма».....	57
§7 Вопросы и задания по теме «Правила Кирхгофа».....	59
Глава 5 Самостоятельная работа №5 по изучению раздела рабочей программы «Оптика».....	61
§1 Тематический учебный план раздела «Оптика».....	61
§2 Содержание внеаудиторной самостоятельной работы (СРС№5), сроки и формы отчетности.....	62
§3 Средства для организации и осуществления учения – источники учебной информации.....	63
§4 Вопросы и задания по теме «Применение интерференции световых волн».....	64
§5 Вопросы и задания по теме «Понятие о голографическом методе получения и восстановления изображения».....	66
§6 Вопросы и задания по теме «Поляризация волн».....	68
§7 Вопросы и задания по теме «Элементы фотометрии».....	72
Глава 6 Самостоятельная работа №6 по изучению раздела рабочей программы «Квантовая и атомная физика».....	74
§1 Тематический учебный план раздела «Квантовая и атомная физика»...	74
§2 Содержание внеаудиторной самостоятельной работы (СРС№6), сроки и формы контроля.....	75
§3 Средства для организации и осуществления учения – источники учебной информации.....	75
§4 Вопросы и задания по теме «Оптические квантовые генераторы».....	76
§5 Вопросы и задания по теме «Контактные явления в полупроводниках».....	79
Глава 7 Самостоятельная работа №7 по изучению раздела рабочей программы «Ядерная физика».....	86
§1 Тематический учебный план раздела «Ядерная физика».....	86
§2 Содержание внеаудиторной самостоятельной работы (СРС№7), сроки и формы контроля.....	87
§3 Предлагаемые средства для организации и осуществления учения – источники учебной информации.....	88
§4 Вопросы и задания по теме «Ядерные силы».....	89
§5 Вопросы и задания по теме «Модели атомного ядра».....	90
§6 Вопросы и задания по теме «Экспериментальные методы ядерной физики».....	91
§7 Вопросы и задания по теме «Ускорители».....	94
§8 Вопросы и задания по теме «Взаимодействие ядерных излучений с веществом».....	96
§ 9 Вопросы и задания по теме «Космические лучи».....	97

Глава 8 Самостоятельная работа №8 по изучению раздела рабочей программы «Космология. Эволюция Вселенной».....	99
§1 Тематический учебный план раздела «Космология. Эволюция Вселенной».....	99
§2 Содержание внеаудиторной самостоятельной работы (СРС№8), сроки и формы контроля.....	100
§3 Предлагаемые средства для организации и осуществления учения – источники учебной информации.....	101
§4 Вопросы и задания по теме «Основные достижения и проблемы субъядерной физики».....	103
§5 Вопросы и задания по теме «Космология: предмет исследования».....	110
§6 Вопросы и задания по теме «Космологические модели (нестационарной Вселенной Фридмана; «горячей» Вселенной Гамова)»...	111
§7 Вопросы и задания по теме «Рождение частиц по современной модели развития Вселенной».....	114
§8 Вопросы и задания по теме «Антропный принцип».....	116
§9 Вопросы и задания по теме «Достижения наблюдательной астрономии».....	119
§10 Вопросы и задания по теме «Революционные изменения в технике и технологиях как следствие научных достижений в области физики».....	121
Заключение.....	128
Приложение А Образец оформления самостоятельной работы студента...	129