

Физика для профессий и специальностей технологического профиля: в 2 ч. Часть 2

Электронная форма учебника

Демоверсия

Структура курса:

Информация для пользователей

Сведения об электронном издании	Демоверсия
- Об электронной форме учебника	✓

Предисловие (3)

Предисловие (3)
- Предисловие (3)

Колебания и волны (4—77)

Введение в раздел (4, 5)
- Введение в раздел (4, 5)

Глава 14. Механические колебания (6—24)	Демоверсия
- Введение в главу	✓
- 14.1. Колебательное движение (6, 7)	✓
- 14.2. Гармонические колебания (7—11)	✓
- 14.3. Свободные механические колебания (11, 12)	✓
- 14.4. Линейные механические колебательные системы (13—15)	✓
- 14.5. Превращение энергии при колебательном движении (15, 16)	✓
- 14.6. Свободные затухающие механические колебания (16—18)	✓
- 14.7. Вынужденные механические колебания (19, 20)	✓
- Краткие выводы (20, 21)	✓
- Вопросы и задачи для самоконтроля (21—24)	✓

Тренировочные задания	Демоверсия
- Тренировочные задания 1. Механические колебания	✓
- Тренировочное задание 2. Механические колебания	✓
- Тренировочные задания 3. Механические колебания	✓

Контрольные задания	Демоверсия
- Контрольные задания 1. Механические колебания	✓
- Контрольные задания 2. Механические колебания	✓
- Контрольное задание 3. Механические колебания	✓
- Контрольные задания 4. Механические колебания	✓
- Контрольные задания 5. Механические колебания	✓
- Контрольные задания 6. Механические колебания	✓
- Контрольные задания 7. Механические колебания	✓

Глава 15. Упругие волны (25—42)

- Введение в главу
- 15.1. Поперечные и продольные волны (25—27)
- 15.2. Характеристики волны (27—29)
- 15.3. Уравнение плоской бегущей волны (29, 30)
- 15.4. Интерференция волн (30—34)
- 15.5. Понятие о дифракции волн (35)
- 15.6. Звуковые волны (36—38)
- 15.7. Ультразвук и его применение (38, 39)
- Краткие выводы (39, 40)
- Вопросы и задачи для самоконтроля (40—42)

Тренировочные задания

- Тренировочное задание 1. Упругие волны
- Тренировочные задания 2. Упругие волны

Контрольные задания

- Контрольные задания 1. Упругие волны
- Контрольные задания 2. Упругие волны
- Контрольное задание 3. Упругие волны
- Контрольное задание 4. Упругие волны
- Контрольные задания 5. Упругие волны

Глава 16. Электромагнитные колебания (43—66)

- Введение в главу
- 16.1. Свободные электромагнитные колебания (43—46)
- 16.2. Превращение энергии в колебательном контуре (46)
- 16.3. Затухающие электромагнитные колебания (47, 48)
- 16.4. Генератор незатухающих колебаний (48)
- 16.5. Вынужденные электромагнитные колебания (49)
- 16.6. Переменный ток. Генератор переменного тока (49—51)
- 16.7. Емкостное и индуктивное сопротивления переменного тока (51, 52)
- 16.8. Закон Ома для электрической цепи переменного тока (53, 54)
- 16.9. Работа и мощность переменного тока (54—56)
- 16.10. Генераторы тока (56, 57)
- 16.11. Трансформаторы (57—59)
- 16.12. Токи высокой частоты (59)
- 16.13. Получение, передача и распределение электроэнергии (59—61)
- Краткие выводы (61—62)
- Вопросы и задачи для самоконтроля (62—66)

Тренировочные задания

- Тренировочное задание 1. Электромагнитные колебания
- Тренировочное задание 2. Электромагнитные колебания

Контрольные задания

- Контрольные задания 1. Электромагнитные колебания
- Контрольные задания 2. Электромагнитные колебания

- Контрольные задания 3. Электромагнитные колебания
- Контрольные задания 4. Электромагнитные колебания
- Контрольное задание 5. Электромагнитные колебания
- Контрольные задания 6. Электромагнитные колебания
- Контрольное задание 7. Электромагнитные колебания

Глава 17. Электромагнитные волны (67—77) Демоверсия

- Введение в главу ✓
- 17.1. Электромагнитное поле как особый вид материи (67, 68) ✓
- 17.2. Электромагнитные волны (68, 69) ✓
- 17.3. Вибратор Герца. Открытый колебательный контур (70, 71) ✓
- 17.4. Изобретение радио А.С.Поповым. Понятие о радиосвязи (72—75) ✓
- 17.5. Применение электромагнитных волн (75, 76) ✓
- Краткие выводы (76, 77) ✓
- Вопросы для самоконтроля и повторения (77) ✓

Тренировочные задания Демоверсия

- Тренировочное задание 1. Электромагнитные волны ✓
- Тренировочные задания 2. Электромагнитные волны ✓
- Тренировочное задание 3. Электромагнитные волны ✓

Контрольные задания Демоверсия

- Контрольные задания 1. Электромагнитные волны ✓
- Контрольные задания 2. Электромагнитные волны ✓
- Контрольное задание 3. Электромагнитные волны ✓
- Контрольное задание 4. Электромагнитные волны ✓
- Контрольное задание 5. Электромагнитные волны ✓
- Контрольное задание 6. Электромагнитные волны ✓
- Контрольные задания 7. Электромагнитные волны ✓
- Контрольные задания 8. Электромагнитные волны ✓

Виртуальная лабораторная работа 5. Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити

Цель лабораторной работы

- Цель лабораторной работы

Теоретические сведения

- Понятие маятника. Период колебаний маятника

Виртуальная лаборатория. Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити

- Лабораторная работа (тренинг). Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити
- Лабораторная работа (контроль). Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити
- Расчеты на основе результатов эксперимента
- Выводы

Оптика (78—131)

Введение в раздел (78—79)

- Введение в раздел

Глава 18. Природа света (80—100)

- Введение в главу
- 18.1. Скорость распространения света (80—82)
- 18.2. Законы отражения и преломления света (83—85)
- 18.3. Полное отражение (85, 86)
- 18.4. Линзы (86—89)
- 18.5. Глаз как оптическая система (90, 91)
- 18.6. Оптические приборы (91—94)
- Краткие выводы (94—95)
- Вопросы и задачи для самоконтроля (95—100)

Тренировочные задания

- Тренировочные задания. Природа света

Контрольные задания

- Контрольные задания 1. Природа света
- Контрольные задания 2. Природа света

Глава 19. Волновые свойства света (101—131)

- Введение в главу
- 19.1. Интерференция света. Когерентность световых лучей (101—103)
- 19.2. Интерференция в тонких пленках (103, 104)
- 19.3. Полосы равной толщины. Кольца Ньютона (105, 106)
- 19.4. Использование интерференции в науке и технике (106, 107)
- 19.5. Дифракция света (107—108)
- 19.6. Дифракция на щели в параллельных лучах (108—109)
- 19.7. Дифракционная решетка (109—111)
- 19.8. Понятие о голографии (111—113)
- 19.9. Поляризация поперечных волн (113—115)
- 19.10. Поляризация света (115—117)
- 19.11. Двойное лучепреломление. Поляроиды (117, 118)
- 19.12. Дисперсия света (118—120)
- 19.13. Виды спектров (120—122)
- 19.14. Спектры испускания. Спектры поглощения (122—124)
- 19.15. Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения (124, 125)
- 19.16. Рентгеновские лучи. Их природа и свойства (125—127)
- Краткие выводы (127, 128)
- Вопросы и задачи для самоконтроля (128—131)

Тренировочные задания

- Тренировочные задания 1. Волновые свойства света
- Тренировочные задания 2. Волновые свойства света
- Тренировочные задания 3. Волновые свойства света

Контрольные задания

- Контрольные задания 1. Волновые свойства света

- Контрольные задания 2. Волновые свойства света
- Контрольные задания 3. Волновые свойства света
- Контрольные задания 4. Волновые свойства света
- Контрольные задания 5. Волновые свойства света
- Контрольное задание 6. Волновые свойства света
- Контрольные задания 7. Волновые свойства света

Виртуальная лабораторная работа 6. Изучение изображения предметов в тонкой линзе

Цель лабораторной работы	Демонстрация
- Цель лабораторной работы	✓
Теоретические сведения	Демонстрация
- Изображение предметов в тонкой линзе	✓
Виртуальная лаборатория. Изучение изображения предметов в тонкой линзе	Демонстрация
- Лабораторная работа (тренинг). Изучение изображения предметов в тонкой линзе	✓
- Лабораторная работа (контроль). Изучение изображения предметов в тонкой линзе	✓
- Расчеты на основе результатов эксперимента	✓
- Выводы	✓

Элементы квантовой физики (132—187)

Введение в раздел (132—133)

- Введение в раздел

Глава 20. Квантовая оптика (134—145)

- Введение в главу
- 20.1. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны (134, 135)
- 20.2. Внешний и внутренний фотоэффект (135—139)
- 20.3. Типы фотоэлементов (139—141)
- 20.4. Давление света (141, 142)
- 20.5. Понятие о корпускулярно-волновой природе света (143)
- Краткие выводы (143, 144)
- Вопросы и задачи для самоконтроля (144, 145)

Тренировочные задания

- Тренировочные задания 1. Квантовая оптика
- Тренировочные задания 2. Квантовая оптика

Контрольные задания

- Контрольные задания 1. Квантовая оптика
- Контрольные задания 2. Квантовая оптика
- Контрольные задания 3. Квантовая оптика
- Контрольные задания 4. Квантовая оптика
- Контрольные задания 5. Квантовая оптика
- Контрольные задания 6. Квантовая оптика
- Контрольные задания 7. Квантовая оптика

Глава 21. Физика атома (146—161)

- Введение в главу

- 21.1. Развитие взглядов на строение вещества (146, 147)
- 21.2. Закономерности в атомных спектрах водорода (147, 148)
- 21.3. Ядерная (планетарная) модель атома. Опыты Резерфорда (148—149)
- 21.4. Модель атома водорода по Бору (149—152)
- 21.5. Гипотеза де Бройля. Волновые свойства частиц (153, 154)
- 21.6. Понятие о квантовой механике (154—156)
- 21.7. Квантовые генераторы (156—158)
- Краткие выводы (158, 159)
- Вопросы и задачи для самоконтроля (160, 161)

Тренировочные задания

- Тренировочные задания 1. Физика атома
- Тренировочные задания 2. Физика атома

Контрольные задания

- Контрольные задания 1. Физика атома
- Контрольные задания 2. Физика атома
- Контрольное задание 3. Физика атома
- Контрольные задания 4. Физика атома
- Контрольное задание 5. Физика атома
- Контрольное задание 6. Физика атома
- Контрольное задание 7. Физика атома

Глава 22. Физика атомного ядра (162—187)

- Введение в главу
- 22.1. Естественная радиоактивность (162, 163)
- 22.2. Закон радиоактивного распада (163, 164)
- 22.3. Способы наблюдения и регистрации заряженных частиц (164, 165)
- 22.4. Эффект Вавилова—Черенкова (166, 167)
- 22.5. Строение атомного ядра (167—170)
- 22.6. Альфа-распад. Бета-распад. Гамма-излучение (170—172)
- 22.7. Ядерные реакции. Искусственная радиоактивность (172, 173)
- 22.8. Деление тяжелых ядер. Цепная ядерная реакция (173—175)
- 22.9. Управляемая цепная реакция. Ядерный реактор (176—178)
- 22.10. Получение радиоактивных изотопов и их применение (178—180)
- 22.11. Биологическое действие радиоактивных излучений (180, 181)
- 22.12. Элементарные частицы (181—184)
- Краткие выводы (184, 185)
- Вопросы и задачи для самоконтроля (185—187)

Тренировочные задания

- Тренировочное задание 1. Физика атомного ядра
- Тренировочное задание 2. Физика атомного ядра

Контрольные задания

- Контрольные задания 1. Физика атомного ядра
- Контрольные задания 2. Физика атомного ядра
- Контрольные задания 3. Физика атомного ядра

- Контрольные задания 4. Физика атомного ядра
- Контрольные задания 5. Физика атомного ядра
- Контрольное задание 6. Физика атомного ядра
- Контрольное задание 7. Физика атомного ядра

Эволюция Вселенной (188—205)

Введение в раздел (188—189)

- Введение в раздел

Глава 23. Строение и развитие Вселенной (190—198)

Демонстрация

- Введение в главу	✓
- 23.1. Наша звездная система — Галактика (190, 191)	✓
- 23.2. Другие галактики. Бесконечность Вселенной (191, 192)	✓
- 23.3. Понятие о космологии (192, 193)	✓
- 23.4. Расширяющаяся Вселенная (193, 194)	✓
- 23.5. Модель горячей Вселенной (195, 196)	✓
- 23.6. Строение и происхождение галактик (196, 197)	✓
- Краткие выводы (197, 198)	✓
- Вопросы для самоконтроля и повторения (198)	✓

Тренировочные задания

- Тренировочные задания 1. Строение и развитие Вселенной
- Тренировочное задание 2. Строение и развитие Вселенной
- Тренировочные задания 3. Строение и развитие Вселенной

Контрольные задания

- Контрольные задания 1. Строение и развитие Вселенной
- Контрольные задания 2. Строение и развитие Вселенной
- Контрольные задания 3. Строение и развитие Вселенной
- Контрольные задания 4. Строение и развитие Вселенной
- Контрольные задания 5. Строение и развитие Вселенной
- Контрольное задание 6. Строение и развитие Вселенной
- Контрольное задание 7. Строение и развитие Вселенной

Глава 24. Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы (199—205)

- Введение в главу
- 24.1. Термоядерный синтез (199)
- 24.2. Проблемы термоядерной энергетики (199, 200)
- 24.3. Энергия Солнца и звезд (200—202)
- 24.4. Эволюция звезд (202)
- 24.5. Происхождение Солнечной системы (202—204)
- Краткие выводы (204)
- Вопросы для самоконтроля и повторения (204, 205)

Тренировочные задания

- Тренировочное задание. Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы

Контрольные задания

- Контрольные задания 1. Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы
- Контрольное задание 2. Эволюция звезд. Гипотеза происхождения Солнечной системы

Основы специальной теории относительности (206—225)

Введение в раздел (206—207)

- Введение в раздел

Глава 25. Основы специальной теории относительности (208—225)

- Введение в главу
- 25.1. Принцип относительности в физике (208, 209)
- 25.2. Преобразования Галилея (209, 210)
- 25.3. Экспериментальные основы специальной теории относительности (210, 211)
- 25.4. Постулаты Эйнштейна (211, 212)
- 25.5. Относительность одновременности (212—214)
- 25.6. Преобразования Лоренца (214, 215)
- 25.7. Следствия из преобразований Лоренца (215—217)
- 25.8. Релятивистский закон сложения скоростей (218)
- 25.9. Понятия релятивистской динамики — масса, импульс (218—220)
- 25.10. Закон взаимосвязи массы и энергии. Связь между импульсом и энергией тела (220—222)
- Краткие выводы (222, 223)
- Вопросы и задачи для самоконтроля (223—225)

Тренировочные задания

- Тренировочные задания 1. Основы специальной теории относительности
- Тренировочные задания 2. Основы специальной теории относительности

Контрольные задания

- Контрольные задания 1. Основы специальной теории относительности
- Контрольное задание 2. Основы специальной теории относительности
- Контрольные задания 3. Основы специальной теории относительности

Заключение (226, 227)

Заключение (226, 227)

- Заключение (226, 227)

Ответы к задачам для самостоятельного решения (228)

Ответы к задачам для самостоятельного решения

- Ответы к задачам для самостоятельного решения

Приложения (229—239)

Приложения (229—239)

- Приложение П.1. Примерные темы проектов, исследований, презентаций для индивидуальной и групповой работы (229—232)
- Приложение П.2. Основные физические постоянные (округленные значения) (233—235)
- Приложение П.3. Некоторые соотношения между единицами измерений физических величин (236)
- Приложение П.4. Астрономические величины (237)
- Приложение П.5. Плотность жидкостей (237)

- Приложение П.6. Плотность газов при нормальных условиях (237)
- Приложение П.7. Эффективный диаметр молекул газов (237)
- Приложение П.8. Поверхностное натяжение жидкостей (237)
- Приложение П.9. Плотность ρ , модуль продольной упругости E (модули Юнга), температурный коэффициент линейного расширения α (средние значения) (237)
- Приложение П.10. Удельная теплота плавления (237)
- Приложение П.11. Удельная теплота парообразования (238)
- Приложение П.12. Удельная теплоемкость (238)
- Приложение П.13. Удельное сопротивление (238)
- Приложение П.14. Диэлектрическая проницаемость (относительная) (238)
- Приложение П.15. Температурный коэффициент сопротивления проводников (238)
- Приложение П.16. Показатель преломления (238)
- Приложение П.17. Масса m_0 и энергия E_0 покоя некоторых элементарных частиц (238)
- Приложение П.18. Работа выхода электронов из металла (238)
- Приложение П.19. Некоторые сведения по математике (239)

Предметный указатель (240—244)

Предметный указатель (240—244)

- Предметный указатель (240—244)

Список литературы (245—246)

Список литературы (245—246)

- Список литературы (245—246)