

СТРУКТУРА

мультимедиа-конспекта лекций по физике для втузов

Мультимедиа-конспект лекций по общей физике содержит 46 тем (54 лекции), разделенных на параграфы, по следующим разделам:

Введение.

1. Механика. *Темы:*

- кинематика материальной точки,
- пространство и время в движущихся системах отсчета,
- динамика материальной точки, энергия, импульс,
- нерелятивистская динамика материальной точки,
- законы сохранения в нерелятивистской механике,
- момент импульса,
- движение абсолютно твердого тела,
- элементы механики сплошной среды.

2. Механические колебания и волны. *Темы:*

- механические колебания,
- упругие волны,
- звук.

3. Электромагнетизм. *Темы:*

- электрическое поле неподвижных зарядов,
- проводники в электрическом поле, энергия электрического поля
- электрическое поле в диэлектриках,
- классическая теория электропроводности,
- магнитное поле в вакууме,
- магнитное поле в веществе,
- электродинамика,
- электромагнитные колебания, переменный ток.

4. Электромагнитные волны. Оптика. *Темы:*

- электромагнитные волны,
- поляризация света,
- интерференция,
- дифракция,
- электромагнитные волны в веществе.

5. Квантовая механика. *Темы:*

- корпускулярно-волновой дуализм,
- волновые свойства вещества,
- решения уравнения Шрёдингера,
- атом водорода,
- спин, принцип Паули, таблица Менделеева,
- молекулы,

- атомное ядро, радиоактивность,
- ядерные реакции, атомная энергетика,
- элементарные частицы, кварки.

6. Термодинамика и статистическая физика. *Темы:*

- макроскопическое состояние вещества, 1-е начало термодинамики,
- распределение Максвелла-Больцмана,
- энтропия,
- 2-е начало термодинамики,
- физическая кинетика,
- реальные газы, жидкости,
- жидкие кристаллы,
- квантовая статистика, распределение Гиббса.

7. Квантовая статистика и физика твердого тела. *Темы:*

- излучение абсолютно черного тела,
- вынужденное излучение, лазеры,
- теплоемкость кристаллов, фононы,
- электронный газ в проводниках,
- зонная теория проводимости,
- проводимость металлов, сверхпроводимость.

Модульная структура мультимедиа-конспекта позволяет лектору компоновать курс лекций по-своему (в зависимости от рабочей программы данной специальности, собственного видения последовательности изложения материала и т.п.). Например, для будущих инженеров-механиков и теплотехников предпочтительнее модуль «Статистическая физика и термодинамика» расположить перед «Электромагнетизмом», для инженеров-электриков – начать чтение «Электромагнетизма» сразу после механики, объединив все виды колебаний и волн в один раздел, и т.д.

Мультимедиа-конспект содержит более 1200 анимационных слайдов общим объемом свыше 60 МБ.