



Программа по физике для поступающих на ФБМИ ЧТУ в Праге

1. Физические величины и их измерение

- a. система физических величин и единиц, система СИ;
- b. среднее арифметическое, абсолютное и относительное отклонение, их значение.

2. Движение тел и их взаимодействия

- a. кинематика движения: система отсчета, положение и изменение положения тела, скорости и ускорения, период и частота;
- b. динамика движения: массы и силы, первый, второй и третий законы динамики, инерциальные системы; импульс объекта; закон Паскаля (приложенная сила), давление, сила трения, сила упругости, силы тяжести и гравитации, гравитационное поле, крутящий момент, работа, мощность, соотношение изменения механической энергии и работы; законы сохранения массы, импульс и энергия.

3. Структура и свойства вещества

- a. кинетическая теория материи: характер движения и взаимодействия частиц в различных состояниях материи.
- b. термодинамика: термодинамическая температура, внутренняя энергия и ее изменение, тепло, первый и второй закон термодинамики, теплоемкость, различные методы внутренней энергии в различных системах.
- c. свойства веществ: уравнения состояния идеального газа постоянной массы, нормальное напряжение, закон Гука, поверхностное натяжение жидкости, капиллярные явления, коэффициент теплового расширения твердых тел и жидкостей; скрытая теплота и теплоемкость.

4. Электрическое поле

- a. электрический заряд и электрическое поле: электрический заряд и его сохранения; напряженность электрического поля, напряжения, емкости;
- b. электрический ток в веществе: электрический ток как величина; Закон Ома для полной цепи и участка цепи, электрическое сопротивление, электрическая энергия и мощности постоянного тока, полупроводниковый диод.

5. Механические колебания и волны

- a. Собственные и вынужденные колебания механического осциллятора, стоячие волны, длина волны и скорость волны, звук, громкость и интенсивность звука?

6. Магнитное поле

- a. магнитные поля: магнитное поле проводника с током, магнитная индукция, индуктивное напряжение;
- b. переменный ток: гармонический закон изменения напряжения и тока, частота, переменный ток питания; генератор переменного тока, двигатели, трансформаторы.

7. Электромагнитные явления. Свет

- a. электромагнитное излучение: спектр электромагнитного излучения, электромагнитные волны;
- b. волновые свойства света: распространение и скорость света в различных средах; постоянство скорости света в инерциальных системах и некоторые следствия из этого закона;
- c. законы отражения и преломления, показатель преломления оптического спектра, интерференции света;
- d. оптические изображения: отражение от плоских и сферических зеркал, преломление, тонкие линзы, угол обзора, строение глаз, лупа.

8. Кванты и волны

- a. фотон и его энергия, корпускулярно-волновая природа света и микрочастиц;
- b. атомы: квантование энергии электронов в атоме, спонтанное и вынужденное излучение, лазер, атомная энергия, ядерное деление и синтез атомов; цепная реакция, ядерный реактор.