

**Вопросы к рубежному контролю (РК-2) по темам  
«Волны, СТО, МКТ, термодинамика».**  
2016 г

**Механические волны**

1. Виды механических волн. Упругие волны в стержнях. Волновое уравнение.
2. Плоская гармоническая волна. Амплитуда, частота, фаза, длина волны. Фазовая скорость волны. Сферические волны.
3. Энергия упругой волны. Объёмная плотность энергии волны. Вектор Умова-вектор плотности потока энергии.
4. Когерентные волны. Интерференция волн. Стоячая волна. Узлы и пучности.

**Основы специальной теории относительности**

1. Преобразования Галилея. Инвариантность уравнений механики относительно преобразований Галилея.
2. Постулаты Эйнштейна. Преобразования Лоренца.
3. Кинематические следствия из преобразований Лоренца.
4. Релятивистский закон сложения скоростей. Интервал.
5. Кинетическая энергия релятивистской частицы. Взаимосвязь массы и энергии. Связь между импульсом и энергией релятивистской частицы. Основное уравнение релятивистской динамики.

**Молекулярная физика и термодинамика**

1. Статистический и термодинамический методы изучения макроскопических тел. Состояние вещества. Параметры состояния. Температура.
2. Идеальный газ. Основное уравнение кинетической теории идеального газа.
3. Распределение энергии по степеням свободы молекулы. Внутренняя энергия идеального газа.
4. Эффективное сечение молекулы. Среднее число соударений и средняя длина свободного пробега молекул. Понятие о физическом вакууме.
5. Равновесные термодинамические системы. Эквивалентность теплоты и работы. Внутренняя энергия. Первое начало термодинамики.
6. Теплоёмкость газов. Работа идеального газа в изопроцессах. Адиабатический процесс. Политропный процесс.
7. Круговые процессы (циклы). Работа за цикл. Тепловые и холодильные машины. Коэффициент полезного действия тепловой машины. Цикл Карно. Теорема Карно. Приведённое количество тепла. Неравенство Клаузиуса.
8. Энтропия как функция состояния термодинамической системы. Второе начало термодинамики. Границы его применимости.