Вопросы по физике для студентов специальности ЭТК очной и заочной формы обучения.

1. Иерархия объектов в природе. Мега-, макро-, микромир
2. Основные виды фундаментальных взаимодействий. Универсальность физических законов.
3. Кинематика прямолинейного и вращательного движений.
4. Динамика материальной точки. Законы Ньютона.
5. Работа и энергия. Мощность. Кинетическая энергия.
6. Потенциальная энергия. Закон сохранения ~~энергии~~ в механике. Закон сохранения и превращения энергии.
7. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Уравнение Мещерского. Формула Циолковского.
8. Динамика вращательного движения твердого тела. Момент силы, момент импульса.Закон сохранения момента импульса.
9. Связь законов сохранения с симметрией пространства и времени.
10. Преобразования Галилея. Механический принцип относительности.
11. Постулаты С.Т.О. Преобразования Лоренца.
12. Следствия из преобразований Лоренца.
13. Релятивистское выражение для массы и энергии .Эквивалентность массы и энергии.
14. Молекулярно-кинетический (статистический) и термодинамический методы изучения макросистем.
15. Опытные законы идеального газа. Уравнение состояния идеального газа.
16. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ).
17. Внутренняя энергия, число степеней свободы. Закон равнораспределения энергии по степеням свободы.
18. Работа, количество теплоты. 1-й закон термодинамики, теплоемкость газа.
19. Круговые процессы (циклы). Цикл Карно. КПД тепловых двигателей.
20. П-й закон термодинамики, энтропия.
21. Статистическое истолкование энтропии и Н-го закона термодинамики.
22. Энтропия и информация.
23. Электрический заряд его свойства, закон Кулона. Напряженность и потенциал электрического поля.
24. Законы постоянного электрического тока. Явление сверхпроводимости.
25. Магнитное поле. Сила Ампера. Сила Лоренца.
26. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея.
27. Понятие о теории Максвелла единого электромагнитного поля.
28. Электромагнитные волны. Скорость их распространения. Шкала электромагнитных волн.
29. Основные представления волновой оптики. Интерференция, дифракция и поляризация света.
30. Понятие о голографии.
31. Лазеры (оптические квантовые генераторы).
32. Представление о квантовой природе света. Гипотеза Планка. Фотоэффект. Фотоны. Корпускулярно- волновой дуализм света.
33. Основные представления о строении атома. Спектры излучения атомов. Постулаты Бора.
34. Элементы квантовой механики. Гипотеза де-Бройля о волновых свойствах частиц вещества. Корпускулярно- волновой дуализм материи.
35. Принцип неопределенности Гсйнзенберга. Волновая функция ее статистический смысл.
36. Состав и строение атомов ядер. Размеры и масса ядер. Явление радиоактивности.
37. Энергия связи ядра и дефект массы. Энергетическая выгодность реакций деления тяжелых ядер и синтеза легких ядер.
38. Классы элементарных частиц.