Вопросы к экзамену 2017

1. Волновое уравнение. Распространение импульса вдоль натянутой струны.
2. Волновое уравнение. Продольные волны в стержне. Волны в жидкости и газе.
3. Явления на границе раздела двух сред. Волновое сопротивление. Колебания в распределенной системе. Стоячие волны.
4. Поток энергии в бегущей волне. Вектор Умова. Интенсивность волны.
5. Волновое уравнение и вектор Умова-Пойнтинга для электромагнитных волн.
6. Классическая теория дисперсии. Дисперсия в ансамбле тождественных осцилляторов.
7. Дисперсия в среде из различных невзаимодействующих осцилляторов с заданной функцией распределения по частотам. Соотношения Крамерса-Кронига.
8. Волны в упорядоченных структурах. Волны в цепочках связанных частиц .
9. Волны в упорядоченных структурах. Волны в цепочках связанных осцилляторов.
10. Волны в упорядоченных структурах. Предельный переход от упорядоченной структуры к одномерной сплошной среде.
11. Волновой пакет. Групповая скорость.
12. Связанные волны. Периодическая связь.
13. Связанные волны. Аперидическая связь.
14. Нелинейные колебания. Фазовая плоскость. Качественное описание движения нелинейного осциллятора.
15. Нелинейные волны в среде без дисперсии.
16. Нелинейные волны в среде с диссипацией.
17. Нелинейные волны в диспергирующей среде.
18. Общие свойства направляемых волн. Связь между продольными и поперечными компонентами электромагнитных полей. Классификация плоских волн в продольно однородных направляющих системах.
19. Определение волн в направляющих системах. Электромагнитные волны в прямоугольном волноводе.
20. Определение волн в направляющих системах. Электромагнитные волны в круглом волноводе.
21. Волны в сплошной среде со слабыми периодическими неоднородностями.
22. Волновые процессы в произвольных периодических системах. Пространственные гармоники.
23. Распределение полей в периодических системах.