

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ ПО ФИЗИКЕ – ЗИ-II (третий семестр)
(физические основы защиты информации)

1. Определение информационной безопасности и ее задачи.
2. Определение и характеристики информации.
3. Технические каналы утечки информации.
4. Канонические уравнения малых одномерных собственных колебаний (с трением и без) и их решения.
5. Добротность гармонического осциллятора.
6. Канонические уравнения малых одномерных вынужденных колебаний с трением и их решения. Амплитудно-частотная характеристика. Резонанс.
7. Резонанс напряжений и токов.
8. Вынужденные колебания в распределенных электрических системах. Фильтры.
9. Волновое уравнение и его решения. Сферические и цилиндрические волны.
10. Упругие волны в стержне. Волновое уравнение в жидкостях и газах.
11. Отражение и прохождение упругих волн на границе двух сред. Стоячие волны и колебания струны.
12. Энергия упругих волн.
13. Звуковые волны и их характеристики. Соотношение между величинами громкости звука в фонах и децибелах.
14. Эффект Доплера для звуковых волн.
15. Колебания в электрических линиях передач.
16. Понятие поля и принцип суперпозиции. Теорема Гаусса. Уравнения Максвелла в электростатике в вакууме.
17. Электрическое поле в веществе. Электростатическое поле в металле. Связанные и сторонние заряды. Вектор поляризации. Уравнения Максвелла в электростатике в присутствии диэлектрика.
18. Уравнения Максвелла в магнитостатике в вакууме. Токи проводимости и намагничивания. Вектор намагничивания. Уравнения Максвелла в магнитостатике в присутствии магнетика.
19. Закон электромагнитной индукции. Ток смещения Максвелла. Уравнения Максвелла в общем виде. Уравнения Максвелла-Лоренца.
20. Свойства уравнений Максвелла. Волновое уравнение электромагнитной волны и его решения. Основные свойства электромагнитных волн в нейтральной непроводящей среде.
21. Отражение и прохождение электромагнитных волн на границе двух сред. Формулы Френеля.
22. Энергия и импульс электромагнитной волны.
23. Излучение диполя.
24. Излучение радиоволн антеннами.
25. Световая волна. Фотометрические величины.
26. Приближение геометрической оптики.
27. Эффект Доплера для электромагнитных волн.
28. Определение интерференции и условия ее реализации (длина и ширина когерентности).
29. Кольца Ньютона. Линии равного наклона и равной толщины. Просветление оптики и его практическое использование.
30. Дифракция. Принцип Гюйгенса-Френеля. Метод зон Френеля.
31. Дифракции Френеля от круглого отверстия, полуплоскости и щели.
32. Дифракция Фраунгофера от круглого отверстия и щели.

33. Разрешающие способности телескопа и микроскопа. Дифракционная решетка и ее разрешающая способность.
34. Поляризация света при отражении и преломлении.
35. Поляризация света при двойном лучепреломлении.
36. Вращение света при двойном лучепреломлении.
37. Дисперсия света. Групповая скорость.
38. Классическая теория дисперсии.
39. Поглощение и рассеяние света.
40. Распространение оптических волн в металлических световодах.
41. Распространение световых волн в диэлектрическом волноводе.
42. Сейсмические поля и волны. Гравитационные поля.

Ответы на все вопросы можно найти в следующих книгах (книги размещены по мере убыли полезной (только в смысле данного курса!!!) информации).

Литература

1. *Острик А.В.* Физические основы защиты информации. К сожалению, незавершенный, но все время пополняемый на сайте курс лекций – Королев: КИУЭС, 2008. много с.
2. *Иродов И.Е.* Волновые процессы. Основные законы: Учеб. пособие для вузов/ 2-е издание.- М.: Лаборатория базовых знаний, 2002.
3. *Дубнищев Ю.Н.* Колебания и волны: Учеб. пособие для вузов/ 2-е издание.- Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2004.
4. *Андронов А.А., Витт А.А., Хайкин С.Э.* Теория колебаний. – М.: Наука, ФМЛ, 1981.
5. *Куприянов А.И., Сахаров А.В., Шевцов В.А.* Основы защиты информации Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений – М. Издат. Центр «академия», 2006.
6. *Мелик-Гайказян И.В.* Информационные процессы и реальность. –М.: Наука. Физматлит, 1998.
7. *Корогодин В.И.* Информация и феномен жизни. – Пушкино: АН СССР, 1991.
8. *Донской А.Д., Острик А.В., Острик В.М.* Основные законы физики. В 2-х частях. (Учебное пособие для студентов) –М.: ГАСБУ, 1997. 163с.

УСПЕХОВ ВАМ, СТУДЕНТЫ ГРУППЫ ЗИ-Ц !!!!!