Вопросы к зачету по дисциплине «Ядерная электроника»

1. Задачи физического эксперимента. Системы отбора полезных событий в экспериментах по физики низких, промежуточных и высоких энергий.
2. Временные характеристики детекторов. Энергетическое разрешение. Эффективность регистрации.
3. Методы регистрации без газового усиления. Ионизационные методы регистрации с газовым усилением.
4. Примеры использования ионизационных камер и пропорциональных счетчиков.
5. Счетчики Гейгера-Мюллера.
6. Пропорциональные и дрейфовые камеры.
7. Образование носителей заряда в полупроводниках под действием заряженных частиц. Характеристики кремния и германия как полупроводников. Энергетическое разрешение. Временное разрешение.
8. Фотоэлектронные умножители, конструкция, характеристики, основные расчетные соотношения.
9. Органические и неорганические сцинтилляторы.
10. Принцип работы сцинтилляционных счетчиков. Характеристики сцинтилляционных счетчиков.
11. Механизм возникновения излучения Черенкова-Вавилова. Типы черенковских счетчиков.
12. Черенковские счетчики полного поглощения. Газовые черенковские счетчики..
13. Камера Вильсона. Пузырьковая камера.
14. Временные характеристики интегральных схем. Логические интегральные схемы высокого быстродействия.
15. Быстродействующие линейные интегральные схемы.
16. Перспективы развития быстродействующих интегральных схем..
17. Волновое сопротивление. Задержка распространения. Варианты согласования линий связи.
18. Определение отражений. Неоднородности линий связи. Перекрестные наводки в линиях связи.
19. Передача наносекундных импульсов по коаксиальным кабелям. Соотношения между размерами и параметрами коаксиального кабеля.
20. Работа транзисторов на высоких частотах.
21. Входные каскады усилительных каскадов наносекундного диапазона.
22. Усилители с общей обратной связью.
23. Усилители с раздельными цепями обратной связи.
24. Спектрометрические усилители.
25. Формирование импульсов по амплитуде.
26. Формирование импульсов по длительности.
27. Основные параметры дискриминаторов. Структурная схема дискриминатора импульсов.
28. Дифференциальный дискриминатор.
29. Привязка по фронту входного сигнала, способ двухуровневой привязки.
30. Метод пересечения нуля, формирователи со следящим порогом.
31. Смесители, разветвители. Формирователи временных интервалов.
32. Линии задержки логических наносекудных сигналов.
33. Разрешающее время схем совпадений. Случайные совпадения
34. Схемы совпадений, мажоритарные совпадения их структурные схемы.
35. Схема совпадений конвертерного типа. Организация канала антисовпадений.
36. Время преобразования, интегральная и дифференциальная нелинейности преобразователей амплитуда-код.
37. Амплитудные преобразователи по методу Вилкинсона.

38. Преобразователи поразрядного взвешивания. Преобразователи параллельного кодирования.
39. Метод непосредственного преобразования времени в цифровой код (временные кодировщики).
40. Хронотрон. Нониусные преобразватели время-цифровой код.
41. Преобразователи время-амплитуда-код.
42. Комбинированные преобразователи время- код
43. Стандарты NIM, CAMAC .
44. Стандарт FastBus.
45. Стандарты VME, VXI.
46. Понятие триггера измерительной системы.
47. Понятие уровней триггеров.