

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЗАЩИТА ОТ ИОНИЗИРУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЙ»

1. Ионизирующее излучение и его классификации.
2. Источники ионизирующего излучения.
3. Классификация источников ионизирующего излучения по физической основе генерации и по назначению.
4. Классификация источников ионизирующего излучения по категориям опасности и по транспортируемости.
5. Технические характеристики источников ионизирующего излучения
6. Взаимодействие тяжёлых заряженных частиц с веществом: ионизационные потери.
7. Удельная ионизация. Кривая Брэгга.
8. Взаимодействие тяжёлых заряженных частиц с веществом: упругое рассеяние.
9. Пробег тяжёлых заряженных частиц в веществе.
10. Взаимодействие лёгких заряженных частиц с веществом: ионизационные потери.
11. Тормозное излучение заряженных частиц. Критическая энергия.
12. Излучение Вавилова-Черенкова.
13. Пробег лёгких заряженных частиц в веществе.
14. Взаимодействие гамма-квантов с веществом: фотоэффект.
15. Взаимодействие гамма-квантов с веществом: эффект Комптона.
16. Взаимодействие гамма-квантов с веществом: рождение электрон-позитронных пар.
17. Закон ослабления гамма излучения в веществе. Линейный и массовый коэффициенты ослабления. Толщина половинного ослабления.
18. Действие радиации на биологические молекулы.
19. Действие радиации на клетки. Принцип Бергонье и Трибондо.
20. Радиопротекторы и sensibilizatory. Йодная профилактика.
21. Детерминированные эффекты.
22. Стохастические эффекты.
23. Зависимость доза-эффект. Радиационный гормезис.
24. Источники и состав ионизирующего излучения на АЭС.
25. Работающий реактор как источник ионизирующих излучений.
26. Остановленный реактор как источник ионизирующих излучений.
27. Основной технологический контур как источник гамма-излучения.
28. Источники ионизирующих излучений в воздухе рабочих помещений на АЭС.

29. Функция радиационного отклика.
30. Преобразование энергии фотонного излучения в веществе: линейные коэффициенты передачи и поглощения энергии.
31. Функция отклика для кермы, поглощенной и экспозиционной доз.
32. Гамма-постоянная и керма-постоянная радионуклидного источника.
33. Радиевый гамма-эквивалент.
34. Керма-эквивалент.
35. Расчет дозовых полей для точечного изотропного источника в приближении узких пучков
36. Расчет дозовых полей для линейного источника в приближении узких пучков
37. Геометрия широкого пучка. Составляющие полной дозы.
38. Классификация защит.
39. Фактор накопления и его свойства.
40. Эмпирические приближения для расчёта фактора накопления в случае точечного источника и бесконечной защиты. Учёт барьерной геометрии защиты.
41. Факторы накопления гетерогенных сред
42. Расчет дозовых полей для точечного источника в приближении широких пучков.
43. Расчёт защиты от плоских и точечных источников по слоям ослабления.
44. Расчёт защиты с помощью универсальных таблиц и номограмм.
45. Метод конкурирующих линий.
46. Метод длин релаксации
47. Метод сечений выведения.
48. Материалы защиты от нейтронов
49. Методы радиационной защиты на АЭС.
50. Организационные меры защиты на АЭС: зонирование помещений.
51. Организационные меры защиты на АЭС: санпропускники и саншлюзы
52. Санитарно-защитная зона и зона наблюдения.
53. Средства индивидуальной защиты на АЭС.
54. Защита количеством, временем, расстоянием.
55. Биологическая защита ядерного реактора.