

**Вопросы коллоквиума по разделу «Минимум»:**  
**разделы «Основные свойства ядерных излучений» и «Статистика в ядерной физике»**

**Альфа-частицы**

1. Что такое альфа-частицы? Каковы их масса и заряд?
2. В каких процессах образуются альфа-частицы?
3. Какова энергия альфа-частиц и каков их спектр?
4. Каковы пробеги альфа-частиц в воздухе и веществе?
5. Какова плотность ионизации, создаваемой альфа-частицей в воздухе?

**Бета-частицы**

1. Что такое бета-частицы?
2. Что такое граничная энергия бета-спектров? Каков вид бета-спектров?
3. Какова плотность ионизации, создаваемой бета-частицей в воздухе?
4. Пробеги бета-частиц в воздухе и веществе, фактический пробег бета-частиц.

**Гамма-лучи**

1. Что такое гамма-излучение?
2. В каких процессах возникают гамма-кванты?
3. Какова энергия гамма-лучей?
4. Какие процессы происходят при прохождении гамма-лучей через вещество?
5. Какова плотность ионизации, создаваемой гамма-лучами в воздухе?
5. Каковы пробеги гамма-лучей в воздухе и веществе?
6. Как защититься от гамма-излучения?

**Нейтроны**

1. Что такое нейтроны? Каковы их масса, заряд?
2. В каких процессах возникают нейтроны?
3. Какие процессы происходят при прохождении нейтронов через вещество?
4. Как происходит поглощение нейтронов?
5. Как защититься от нейтронного излучения?

**Статистика в ядерной физике**

1. Что такое абсолютная и относительная ошибки? Как вычислить эти величины?
2. Приведите выражение для дисперсии в случае распределения Пуассона.
3. Что такое статистическая ошибка?
4. Какое количество импульсов надо зарегистрировать (поток пуассоновский), чтобы относительная ошибка не превышала 5%, 3% и 1%?
5. Что такое распределение Гаусса и как оно связано с распределением Пуассона?
6. Объясните, что означают числа 68,2%, 95,4% и 99,7% применительно к распределению Гаусса?