

Конспект по Физика на ядрото и елементарните частици – 2023 г.

0.20*Оценка(Тест 1) + 0.20* Оценка(Тест 1) + 0.30* Оценка (Контролно задачи) + 0.30* Оценка (1 въпрос от ЯФ + оценка от ЕЧ)

1. Ядрени радиуси и експериментални методи за определянето им.
2. Маса на ядрата и експериментални методи за нейното определяне. Енергия на свързване Полу-емпирична масова формула. Линия на β - стабилност. Граници на ядреното съществуване.
3. Ядрен ъглов момент и четност. Коефициенти на Клебш-Гордън.
4. Магнитен диполен и електричен квадруполен моменти. Свърхфини структура и взаимодействие. Ядрено-магнитен резонанс
5. Ядрени модели – слоест модел.
6. Закон за радиоактивното разпадане – активност, парциални величини, естествена ширина на нивата, добив и разпад.
7. Закон за радиоактивното разпадане – две, три и N последователни разпадания, естествена радиоактивност, датиране, методи за определяне на къси времената на живот на ядрени състояния.
8. α -разпад – закон на Geiger-Nuttall, елементарна теория на α - разпада.
9. α -разпад – вероятности за преход и правила за отбор при α - разпад.
10. β -разпад – общи закономерности, теория на Ферми, забранени преходи, график на Кюри, маса на неутриното.
11. β -разпад – класификация и правила на отбор за β -преходи, експеримент на Ву.
12. γ -разпад – мултиполност на γ -лъчите, вероятности за преход, правила за отбор.
13. Неутрони. Забавяне на неутрони. Ядрено делене. Верижна реакция. Ядрени реактори.

Основни въпроси, незнанието на които води до прекратяване на изпита:

Видове радиоактивни разпади. Закон за радиоактивното разпадане – константа на разпад, време на живот, активност.

Литература:

Introductory Nuclear Physics, Kenneth S. Krane, John Wiley&Sons, Inc. New York, 1988.

Basic Ideas and Concepts in Nuclear Physics, K. Heyde, IoP publishing, Bristol, 2004.

Nuclear structure from a simple perspective, R.F. Casten, Oxford University Press, 2000.

Физика на ядрото и елементарните частици, У.С.С. Уилямс (превод А. Проикова, Р. Ценов, С. Габраков) Университетско издателство “Св. Кл. Охридски”, София 2000.

Теоретична ядрена физика, Б. Славов, Университетско издателство “Св. Кл. Охридски”, София 2000.

Лекции 2023 г. <http://nucleus.phys.uni-sofia.bg/riglectures/>

София
2023 г.

проф. дфзн Г. Райновски