



Утвърдил:

Декан

Дата

СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ "СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ"

Факултет: Физически

Специалност: (код и наименование)

--	--	--	--	--	--	--	--	--

Ядрена техника и ядрена енергетика

Бакалавърска програма: (код и наименование)

--	--	--	--	--	--	--	--	--

Ядрена техника и ядрена енергетика

УЧЕБНА ПРОГРАМА

Дисциплина:

--	--	--	--

Теория на ядрото

Преподавател: доц. д-р Мирослав Данчев

Асистент:

Учебна заетост	Форма	Хорариум
Аудиторна заетост	Лекции	45
	Семинарни упражнения	0
	Практически упражнения (хоспитиране)	0
Обща аудиторна заетост		45
Извънаудиторна заетост	Реферат	15
	Самостоятелна работа в библиотека или с ресурси	30
Обща извънаудиторна заетост		45
ОБЩА ЗАЕТОСТ		90
Кредити аудиторна заетост		1.5
Кредити извънаудиторна заетост		1.5
ОБЩО ЕКСТ		3.0

№	Формиране на оценката по дисциплината ¹	% от оценката
1.	Workshops (информационно търсене и колективно обсъждане на доклади и реферати)	50
2.	Участие в тематични дискусии в часовете	20
3.	Изпит	30

Анотация на учебната дисциплина:

Курсът е предназначен за студентите от бакалавърската програма по “Ядрена техника и Ядрена енергетика”. Целта на курса е да се запознаят студентите с основните ядрени модели, използвани при описанието на ядрените системи.

Предварителни изисквания:

Студентите трябва да са слушали курсовете по Квантова механика, Електродинамика и Физика на ядрото и елементарните частици.

Очаквани резултати:

Целта на курса е да даде основни теоретични познания по ядрена физика на студентите бакалаври от специалност ядрена техника и ядрена енергетика. Студентите трябва да придобият умения да използват методите на теоретичната физика за решаване на проблемите на практическата ядрената физика. Курсът трябва да помогне на студентите да свържат логически знанията, получени по други ядренофизични дисциплини.

¹ В зависимост от спецификата на учебната дисциплина и изискванията на преподавателя е възможно да се добавят необходимите форми, или да се премахнат ненужните.

Учебно съдържание

№	Тема:	Хорариум
1	Нуклеон-нуклеонно взаимодействие. Средно поле – остатъчно взаимодействие. Влияние на остатъчното взаимодействие.	6
2	Електромагнитни моменти и преходи в атомните ядра.	7
3	Приближение на средното поле. Емпиричен слоест модел. Едночастично приближение.	6
4	Параметризация на формата и енергия на деформирани ядрени системи.	3
5	Деформиран слоест модел. Анизотропен осцилатор – модел на Нилсен.	6
6	Хармонични вибрации. Емпиричен модел за описание на колективни вибрационни състояния в сферични ядра.	6
7	Ротационни възбудени състояния на аксиално-симетрични деформирани ядра	6
8	Потенциална енергия на ядрените системи като функция на деформационните параметри. Двугърба бариера на ядрено делене	5

Конспект за изпит

№	Въпрос
1	Нуклеон-нуклеонно взаимодействие. Средно поле – остатъчно взаимодействие. Влияние на остатъчното взаимодействие.
2	Електромагнитни моменти в атомните ядра.
3	Електромагнитни преходи в атомните ядра.
4	Приближение на средното поле. Емпиричен слоест модел. Едночастично приближение.
5	Параметризация на формата и енергия на деформирани ядрени системи.
6	Деформиран слоест модел. Анизотропен осцилатор – модел на Нилсен.
7	Хармонични вибрации. Емпиричен модел за описание на колективни вибрационни състояния в сферични ядра.
8	Ротационни възбудени състояния на аксиално-симетрични деформирани ядра
9	Потенциална енергия на ядрените системи като функция на деформационните параметри. Двугърба бариера на ядрено делене

Библиография

Основна:

1. Б. Славов, *Увод в теоретичната ядрена физика*, (Университетско издателство „Св. Климент Охридски”, 2003).
2. P. Ring and P. Schuck, *The Nuclear Many-Body Problem*, (Springer-Verlag, 1980).
3. S. Nilsson and I. Ragnarsson, *Shapes and Shells in Nuclear Structure*, (Cambridge University Press, 1995).
4. S. Wong, *Introductory Nuclear Physics*, (John Wiley & Sons, 1998).
5. K. Heyde, *The Nuclear Shell Model*, (Springer-Verlag, 1972).
6. K. Heyde, *Basic Ideas and Concepts in Nuclear Physics*, (IOP Publishing Ltd 1994, 1999).
7. R. Casten, *Nuclear Structure from Simple Perspective*, (Oxford University Press, 2000).
8. K. Krane, *Introductory Nuclear Physics*, (John Wiley & Sons, 1988).

Допълнителна:

1. Bohr and B. Mottelson, *Nuclear Structure* Vol. 1,2, (Benjamin 1975).
2. S. DeBenedeti, *Nuclear Interactions*, (John Wiley & Sons, 1964).
3. W. Greiner, J.A. Maruhn, *Nuclear Models*, (Springer-Verlag, 1996).
4. J.D. Jackson, *Classical Electrodynamics*, (John Wiley & Sons, 1999).

Дата: 08.03.2013

Съставил:

/доц. д-р Мирослав Данчев/