



Утвърдил:

Декан

Дата

СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ "СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ"

Факултет: Физически

Специалност: (код и наименование)

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

Ядрена техника и ядрена енергетика

Магистърска програма: (код и наименование)

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

Ядрена енергетика и технологии

УЧЕБНА ПРОГРАМА

Дисциплина:

--	--	--	--

Реакторен анализ

(код и наименование)

Преподавател: доц. Петко Тончев Петков

Асистент:

Учебна заетост	Форма	Хорариум
Аудиторна заетост	Лекции	45
	Семинарни упражнения	45
	Практически упражнения (хоспетиране)	
Обща аудиторна заетост		90
Извънаудиторна заетост	Реферат	
	Доклад/Презентация	
	Научно есе	
	Курсов учебен проект	
	Учебна екскурзия	
	Самостоятелна работа в библиотека или с ресурси	60
	Самостоятелна подготовка за изпит	120
Обща извънаудиторна заетост		180
ОБЩА ЗАЕТОСТ		270
Кредити аудиторна заетост		3.0

Кредити извънаудиторна заетост	6.0
ОБЩО ЕКСТ	9.0

№	Формиране на оценката по дисциплината ¹	% от оценката
1.	Workshops {информационно търсене и колективно обсъждане на доклади и реферати)	
2.	Участие в тематични дискусии в часовете	
3.	Демонстрационни занятия	
4.	Посещения на обекти	
5.	Портфолио	
6.	Тестова проверка	
7.	Решаване на казуси	
8.	Текуша самостоятелна работа /контролно	
9.		
10.		
11.		
12.	Изпит	100

Анотация на учебната дисциплина:

Целта на курса е да се запознаят студентите със съвременните методи за неутронно-физични пресмятания на ядрени реактори. Разгледани са методът на крайните за дискретизация на дифузионното уравнение, методи за решаване на нехомогенната задача и методи за решаване на хомогенната задача. Накратко се разглеждат основни методи за решаване на уравнението на неутронния пренос: методът на сферичните хармоники; методът на вероятностите за първо взаимодействие; методът на дискретните ординати; методът на характеристиките. За всички методи се разглеждат конкретни програмни реализации или ръководства за програми.

Предварителни изисквания:

Неутронна физика.
Физика на ядрените реактори.

Очаквани резултати:

Студентите трябва да получат най-обща представа за съвременните методи за решаване на уравнението на неутронния пренос и да могат да използват, след допълнителна подготовка, програмни реализации на тези методи за практически неутронно-физични пресмятания.

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	Уравнение на неутронния пренос.	3+0
2	Дифузионно приближение на уравнението на неутронния пренос. Приложимост.	6+3
3	Диференчни схеми. Итеративни методи.	6+9
4	Многогрупови итерационни методи. Собствена задача. Външни итерации.	6+9
5	Итерационен метод на полиномите на Чебишев.	6+6
6	PN-уравнения. Транспортно приближение.	3+3
7	Интегрална теория.	3+3
8	Метод на дискретните ординати.	3+3
9	Метод на характеристиките.	6+6
10	V1-приближение за спектъра на неутронния поток.	3+3

Конспект за изпит

№	Въпрос
1	Уравнение на неутронния пренос.
2	Дифузионно приближение на уравнението на неутронния пренос. Приложимост.
3	Диференчни схеми. Итеративни методи.
4	Многогрупови итерационни методи. Собствена задача. Външни итерации.
5	Итерационен метод на полиномите на Чебишев.
6	PN-уравнения. Транспортно приближение.
7	Интегрална теория.
8	Метод на дискретните ординати.
9	Метод на характеристиките.
10	V1-приближение за спектъра на неутронния поток.

Библиография

Основна:

Записки за курса лекции, предоставени на PDF-файл.

Допълнителна:

1. A. F. Henry, Nuclear Reactor Analysis, MIT Press, 1975.
2. R. Stamm'ler, M. Abbate, Methods of Steady-State Reactor Physics in Nuclear Design, Academic Press, 1983

Дата: 20.03.2013

Съставил:
доц. Петко Тончев Петков