

СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ "СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ"

УЧЕБЕН ПЛАН

Утвърждавам,

.....

Професионално

направление: **Физически науки**

Специалност: **Физика**

Магистърска програма по:

Физика на ядрото и елементарните частици

Образователно-квалификационна

степен: **магистър**

Срок на обучение: **5 семестъра.**

Форма на обучение: **редовно**

Професионална квалификация: **Магистър по физика**

– физика на ядрото и елементарните частици

Утвърден с протокол:

№.....от.....

на Академичния съвет

СЪДЪРЖАНИЕ НА УЧЕБНИЯ ПРОЦЕС

№	Наименование на дисциплините	Вид на уч. дисциплина *	Изпити	Текуща оценка	ECTS-кредити	Велико задълж. занятия	Часове			III семестър	IV семестър	V семестър
							Лекции	Семинарни занятия	Практ. упражнения	Седмична заетост	Седмична заетост	Седмична заетост
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ИЗБИРАЕМИ ДИСЦИПЛИНИ – ПЪРВА ГРУПА												
1.	Стандартен модел на силните и електрослаби взаимодействия	И	3		6	60	60	0	0	4		
2.	Симетрии във физиката на елементарните частици	И	3		4.5	45	45	0	0	3		
3.	Ядрени модели	И		3	4.5	45	45	0	0	3		
4.	Ядрена структура	И	3		6	60	45	15	0	3 + 1		
5.	Моделиране на физическите процеси	И		3	6	60	30	0	30	2 + 2		
6.	Теория на ядрените реакции	И	4		6	60	45	15	0	3 + 1		
7.	Радиоактивност в околната среда. Радиоокология	И	3		7.5	75	30	0	45	2 + 3		
8.	Ядрена електроника 2	И		4	9	90	45	0	45		3 + 3	

ИЗБИРАЕМИ ДИСЦИПЛИНИ – ВТОРА ГРУПА

9.	Слаби взаимодействия на елементарните частици	И	3		6	60	60	0	0	4		
10.	Обектно-ориентирано програмиране	И	3		10.5	105	45	0	60	3 + 4		
11.	Теоретична астрофизика	И	4		6,0	75	60	15	0	4+1+0		
12.	Суперсиметрии, квантови деформации и модели на взаимодействащи системи	И	4		4,5	45	45	0	0		3	
13.	Увод в теорията на струните и суперструните	И	4		4,0	45	45	0	0		3	
14.	Автоматизация на физическия експеримент	И	4		4.5	45	45	0	0		3	
15.	Радиохимия	И		4	7.5	75	30	0	45		2 + 3	
16.	Практична химия	И		4	3,5	45	0	15	30		0+1+2	
17.	Ефект на Мьосбауер и Мьосбауерова спектроскопия	И	4		6	60	45	0	15		3 + 1	
18.	Радиационна биофизика	И	4		4.5	45	45	0	0		3	
19.	Модерни проблеми на ядрената физика	И	4		4.5	45	45	0	0		3	
20.	Обработка и анализ на изображения в медицината	И		3	3,5	60	30	0	15		2 + 0+1	
21.	Увод във високопроизводителните изчисления	И		4	4	45	30	0	15		2 + 1	
22.	Физика извън Стандартния модел	И		4	4,5	45	45	0	0		3	
23.	Метрология на йонизиращите лъчения	И	1		6,0	60	30	0	30		2+0+2	
24.	Ядрени реакции	И	1		4,5	45	45	0	0	3+0+0		
ЗАДЪЛЖИТЕЛНИ ЗАНЯТИЯ												
23.	Научно-изследователска работа	3		5	12	120						8
24.	Научно-изследователски семинар	3		5	3	30						2

25.	Подготовка и защита на дипломна работа	3	5		15	150						10
-----	--	---	---	--	----	-----	--	--	--	--	--	----

	Всичко часове	Часове по семестри					Седмична заетост				
		I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
Задължителни дисциплини	1050	375	375	-	-	300	25	25	-	-	20
Общо за целия курс на обучение: (часовете по задължителните и минималния брой избираеми дисциплини)	1650	375	375	300	300	300	25	25	20	20	20
Брой на изпитите	до 20										
Брой на текущите оценки	до 5										
Брой кредити: 150	150										

<u>Учебна практика</u>				
Наименование на практиката	семестър	седмици	часове	ECTS-кредити
Научно-изследователска работа	5	15	120	12

Научно-изследователски семинар	3	15	30	3
--------------------------------	---	----	----	---

Начин на завършване на обучението	
Защита на дипломна работа - 15 ECTS кредита	I държавна сесия – м. февруари – март, II държавна сесия – м. юни – юли.

Забележка: Учебният план е приет на заседание на Факултетния съвет с протокол № 3 от 22.02.2005 г.

ДЕКАН :

Приложение 1:

Анотация

Магистърската програма по **Физика на ядрото и елементарните частици** е предназначена за специалисти с бакалавърска степен в областта на природните науки, математиката и информатиката и техническите науки. Тя има за цел подготовката на висококвалифицирани специалисти в областта на ядрената физика, физиката на елементарните частици и радиационната физика.

Изисквания за постъпване:

Кандидатите трябва да имат бакалавърска степен в областта на природните науки, математиката и информатиката и техническите науки и набрани минимум 60 кредита от бакалавърски курсове по физически дисциплини.

Възможна реализация на завършилите магистри:

- в научни институти и лаборатории, извършващи фундаментални изследвания в областта на физиката на атомното ядро и елементарните частици;
- в научни и приложни лаборатории, използващи ядрено-физични методи: АЕЦ “Козлодуй”, радиохимични лаборатории, лаборатории по радиационна защита и дозиметрия, радиоекология, разработка на медицинска апаратура.

Срок на обучение:

Срокът на обучение е 5 семестъра.

Учебни дисциплини:

В зависимост от подготовката им по физика, отразена в дипломата и академичната справка, студентите прослушват най-напред курсове от бакалавърската програма по физика във Физическия факултет по преценка на ръководителя на магистърската програма. От тези курсове трябва да се наберат **не по-малко от 30 кредита** и те се прослушват в рамките на I и II семестър, преди започването на основните курсове от програмата, които са в III и IV семестър. Задължително в тях влизат **специализиращи курсове в областта на ядрената физика и физиката на елементарните частици**, от които се набират 15 кредита, предлагани в бакалавърската степен на

специалност Физика на Физическия факултет (*Приложение 2*). Целта е заедно с прослушаните курсове по физически дисциплини, отразени в бакалавърската диплома, студентите да наберат 120 кредита по бакалавърски физически дисциплини.

Обучението в следващите 3 семестъра е собствено по магистърската програма. През третия и четвъртия семестър на магистърската програма студентите трябва да изслушат и положат изпити по **избираеми учебни дисциплини** (вж. Съдържание на учебния план) от които да наберат **не по-малко от 30 кредита на семестър**. Поне 4 от избраните дисциплини трябва да са измежду избираемите курсове от първа група. Един от другите избираемите курсове може да бъде от магистърските програми по Теоретична и математична физика, Ядрена енергетика и технологии или Медицинска физика. Избраните курсове в третия и четвъртия семестър **не може да са по-малко от 5 на семестър като броят изпитите (без текущите оценки) не бива да надвишава 5 на сесия**. Петият семестър на програмата е посветен на изследователска работа под ръководството на преподавател, участие в научен семинар и подготовката на дипломна работа, за които се присъждат общо 30 кредита.

Приложение 2

Специализиращи курсове в областта на ядрената физика и физиката на елементарните частици от бакалавърската програма по физика на Физическия факултет

Дисциплина	Общ хорариум	Кредити
Експериментална ядрена физика	105	8,0
Теоретична ядрена физика	60	4.0
Дозиметрия и лъчезащита	105	8,5
Модул “Радиационна биофизика и лъчезащита”:		
- Радиационна биофизика и лъчезащита - теоретични основи	45	3,0
- Дозиметрия и лъчезащита - лабораторни и полеви методи	75	6,0
Ядрена електроника	105	6,5
Квантова физика (субатомна физика за напреднали)	60	5.5
Увод във физиката на елементарните частици	75	6.0
Увод в теорията на елементарните частици	45	3.0
Квантова теория на полето	90	6.0
Неутронна физика	75	6.0
Ядрени реакции	60	4,5
Програмиране в UNIX среда	30	2,0
Практикум - Програмиране в UNIX среда	45	4,5
Теория на групите	45	3,0

Квантова физика	90	8,0
-----------------	----	-----