

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: **3 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	Всичко задълж. занятия	Часове			I семестър	II семестър	III 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	1		6	60	60	0	0	4+0+0		
2.	Симетрии във физиката на елементарните частици	И	1		4.5	45	45	0	0	3+0+0		
3.	Ядрени модели	И		1	4.5	45	45	0	0	3+0+0		
4.	Ядрена структура	И	1		6	60	45	15	0	3 + 1+0		
5.	Моделиране на физическите процеси	И		1	6	60	30	0	30	2+0+2		
6.	Теория на ядрените реакции	И	2		6	60	45	15	0	3 + 1+0		
7.	Радиоактивност в околната среда. Радиоекология	И	1		7.5	75	30	0	45	2 + 0+3		
8.	Ядрена електроника 2	И		2	9	90	45	0	45		3 +0+ 3	
ИЗБИРАЕМИ ДИСЦИПЛИНИ – ВТОРА ГРУПА												

9.	Слаби взаимодействия на елементарните частици	И	1		6	60	60	0	0	4+0+0		
10.	Обектно-ориентирано програмиране	И	1		10.5	105	45	0	60	3 + 0+4		
11.	Теоретична астрофизика	И	2		6.0	75	60	15	0	4+1+0		
12.	Суперсиметрии, квантови деформации и модели на взаимодействащи системи	И	2		4,5	45	45	0	0		3+0+0	
13.	Увод в теорията на струните и суперструните	И	2		4,0	45	45	0	0		3+0+0	
14.	Автоматизация на физическия експеримент	И	2		4.5	45	45	0	0		3+0+0	
15.	Радиохимия	И		2	7.5	75	30	0	45		2 + 0+3	
16.	Практична химия	И		2	3,5	45	0	15	30		0+1+2	
17.	Ефект на Мьосбауер и Мьосбауерова спектроскопия	И	2		6	60	45	0	15		3 + 0+1	
18.	Радиационна биофизика	И	2		4.5	45	45	0	0		3+0+0	
19.	Модерни проблеми на ядрената физика	И	2		4.5	45	45	0	0		3+0+0	
20.	Обработка и анализ на изображения в медицината	И		1	3,5	60	30	0	15		2 + 0+1	
21.	Увод във високопроизводителните изчисления	И		2	4	45	30	0	15		2 + 0+1	
22.	Физика извън Стандартния модел	И		2	4,5	45	45	0	0		3+0+0	
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		3	12	120						8
24.	Научно-изследователски семинар	3		3	3	30						2
25.	Подготовка на дипломна работа	3	3		15	150						10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	Часове от задължителните дисциплини по семестри					300				-		20
	Общо за целия курс на обучение (часовете по задължителните и минималният брой избираеми дисциплини)					900				20	20	20
	Брой на изпитите: до 10									5 - 6	5 - 6	
	Брой на текущите оценки: до 4									0 - 1	0 - 1	
	Брой ECTS- кредити				90							

*) З - задължителен, И – избираем, Ф- факултативен.

<u>Учебна практика</u>				
Наименование на практиката	семестър	седмици	часове	ECTS-кредити
Научно-изследователска работа	3	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 № от г.

ДЕКАН

Приложение 1

Анотация

Магистърската програма по **Физика на ядрото и елементарните частици** е предназначена за специалисти с бакалавърска степен по физика и придобити познания в областта на ядрената физика и физиката на елементарните частици (съгласно представена академична справка). 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 по физика и специализация в областта на ядрената физика и физиката на елементарните частици. Те трябва да са прослушали в рамките на бакалавърската програма по физика специализиращи курсове в областта на ядрената физика и физиката на елементарните частици в рамките на не по-малко от 15 ECTS-кредита. Могат да бъдат приемани и бакалаври по физика и инженерна физика, които не са слушали или са слушали в по-малък обем специализиращи курсове. Те допълнително ще трябва да прослушат съответните специализиращи курсове, предлагани в бакалавърската програма по физика (*приложение 2*).

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 3 семестъра.

Учебни дисциплини:

През първия и втория семестър на магистърската програма студентите трябва да изслушат и положат изпити по **избираеми учебни дисциплини** (вж. Съдържание на учебния план) от които да наберат **30 кредита** на семестър. Поне 4 от дисциплините трябва да са измежду избираемите курсове от първа група. Един от другите избираеми курсове може да бъде от магистърските програми по Теоретична и математична физика, Ядрена енергетика и технологии или Медицинска физика. Общият брой избрани курсове за семестър **не може да е по-малко от 5**. Изпитите в първи и втори семестър (без текущите оценки) не могат да бъдат повече от 5 на

семестър. Третият семестър на програмата е посветен на изследователска работа под ръководството на преподавател, подготовката на дипломна работа и участие в научен семинар, 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”:	45	3,0
- Радиационна биофизика и лъчезащита - теоретични основи	75	6,0
- Дозиметрия и лъчезащита - лабораторни и полеви методи		
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