



# СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ”

ФАКУЛТЕТ ФИЗИЧЕСКИ

## УЧЕБЕН ПЛАН

Утвърждавам: .....

Утвърден от Академически съвет с протокол  
№

Професионално направление: **4.1 Физически науки**

**ОКС „бакалавър”**

Специалност:

Ф	3	Я	0	3	0	1	2	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Ядрена техника и ядрена енергетика**

Форма на обучение: **редовна**

Продължителност на обучението (брой семестри): **8**

Професионална квалификация: **бакалавър по ядрена техника и ядрена енергетика**

## Квалификационна характеристика

### Специалност: Ядрена техника и ядрена енергетика

#### 1. Насоченост, образователни цели

Бакалавърската програма „Ядрена техника и ядрена енергетика” е насочена към подготовка на интердисциплинарни специалисти в областите на ядрената енергетика, радиационната защита и радиоекологията, използването на йонизиращи лъчения и радионуклиди в науката, техниката и медицината.

Една от целите на обучението в бакалавърската програма е подготвяните специалисти да изградят не само професионални качества, но и морални устои за отговорност към своята работа и решенията, които приемат.

#### 2. Обучение (знания и умения, необходими за успешна професионална дейност; общотеоретична и специална подготовка и др.)

Инженер-физикът, завършил бакалавърска програма „Ядрена техника и ядрена енергетика” трябва да придобие широка фундаментална подготовка от теоретични и приложни дисциплини, а също и професионални знания в областта на специалността. Допълнително условие е да притежава висок мотивационен потенциал за развитие и усъвършенстване.

Широкопрофилната подготовка се получава от общата инженерно-физична насоченост на бакалавърската програма, в която балансирано са застъпени:

- основни математични дисциплини като Линейна алгебра и аналитична геометрия, Математически анализ, Математични методи във физиката;
- теоретико-приложни курсове като Вероятности и статистика, Програмиране и изчислителна физика;
- блок от физични курсове, които включват Обща и Теоретична физика, Атомна и ядрена физика;
- инженерно-приложни дисциплини, сред които са Основи на технологиите и инженерното проектиране, Техническа механика, Основи на електрониката и др.;
- курсове, свързани с приложението на информационни технологии.

Специализиращото обучение в бакалавърската програма е организирано в модул, който включва курсове като:

- Увод в ядрените технологии, Дозиметрия и лъчезащита;
- Ядрена електроника, Експериментална ядрена физика;
- Неутронна физика, Теория на ядрото, Физика на ядреното делене;

- Физика на ядрените реактори, Ядрен горивен цикъл, Атомни електрически централи;
- Изчислителни методи в ядрените технологии, Вероятностен анализ в ядрените технологии

Учебният план предвижда и избираеми специализиращи дисциплини . Студентите от специалността имат възможност да записват като избираеми и курсове, които са избираеми или задължителни за други специалности на Физическия факултет.

Тези дисциплини, допълнени от разработката и защитата на бакалавърска дипломна работа или успешното явяване на държавен изпит дават завършен вид на образователната програма.

### **3. Професионални компетенции**

Бакалаврите със специалност „Ядрена техника и ядрена енергетика трябва да могат:

- Да участват в разработването на методи и средства за изследване, измерване и контрол в научни и производствени лаборатории;
- Да извършват измервания на физичните константи на веществото, характеристики и параметри на апаратури и устройства;
- Да познават безразрушителните физични методи за откриване на нецялостности на конструкциите, както и за изследване на деградацията на конструкционните материали в ядрената енергетика с цел осигуряване безопасността на ядрените съоръжения;
- Да участват в проектирането и конструирането на системи и апаратура за изследване, измерване, производство и автоматизация;
- Да участват в разработването на технологии за нови производства.
- Да прилагат изчислителни методи за моделиране и анализ при решаване на изследователски, технологични и инженерни задачи;

### **4. Професионална реализация**

Абсолventите намират професионална реализация в ядрените електроцентрали, както и в изследователски центрове, специализирани в областта на ядрената енергетика и на използването на йонизиращи лъчения. Те се реализират и в различни институции, свързани с метрологията и контрола на йонизиращи лъчения, а и по-общо с опазването на околната среда. Техният широк образователен профил им позволява успешно да прилагат своите знания и умения в широк диапазон от сродни изследователски, развойни и инженерни направления.

ФЗЯ 0 3 0 1  
ФЗЯ030121

## Специалност " Ядрена техника и ядрена енергетика" (редовно обучение)

за випуска, започнал през 2021/2022 година

№	код на дисциплината	Наименование на учебната дисциплината	Вид – З, И, Ф	семестър	ECTS кредит и	Часове - общ брой				Седмична заетост	Форма на оценяване* - И, то, ки, прод
						Всичко	Лекции	Семинарни занятия	практически упр. / хоспитиране		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Задължителни дисциплини</b>											
1	Н 0 5 6	Механика	З	1	10.0	300	45	30	45	3 2 3	И
2	Н 0 4 1	Линейна алгебра и аналитична геометрия	З	1	9	270	60	60	0	4 4 0	И
3	Н 0 4 6	Математически анализ на функции на една променлива	З	1	7	210	45	45	0	3 3 0	И
4	Н 0 3 3	Компютърна обработка на експериментални данни	З	1	4	120	0	0	45	0 0 3	ТО
5	Н 0 5 8	Молекулна физика	З	2	10.5	315	45	30	45	3 2 3	И
6	А 0 8 1	Математически анализ на функции на много променливи	З	2	7	210	45	30	0	3 2 0	И
7	Н 0 0 6	Вероятности и статистика	З	2	6.5	195	30	15	30	2 1 2	И
8	Н 0 8 7	Основи на технологиите и инженерното проектиране	З	2	6.0	180	45	0	45	3 0 3	И
9	Н 0 1 8	Електричество и магнетизъм	З	3	9.5	285	45	30	45	3 2 3	И
10	Н 0 4 8	Математични методи 1	З	3	8.0	240	45	45	0	3 3 0	И
11	Н 0 9 2	Програмиране и изчислителна физика	З	3	4.5	135	30	0	30	2 0 2	И
12	Н 0 0 2	Атомни електрически централи	З	3	4.0	120	30	15	0	2 1 0	И
13	Н 1 0 8	Техническа механика	З	3	4.0	120	30	0	30	2 0 2	И
14	Н 0 7 0	Оптика	З	4	9.5	285	45	30	45	3 2 3	И
15	Н 1 0 1	Теоретична физика 1	З	4	8.5	255	60	60	0	4 4 0	И
16	Н 0 0 9	Въведение в електрониката	З	4	6.0	180	30	0	45	2 0 3	И
17	Н 0 4 9	Математични методи 2	З	4	6.0	180	45	45	0	3 3 0	И

18	Н	1	5	1	Ядрена електроника	3	5	7.5	225	45	0	45	3 0 3	И
19	Н	1	0	2	Теоретична физика 2	3	5	8.0	240	60	60	0	4 4 0	И
20	Н	1	2	0	Увод в ядрената топлотехника	3	5	6.0	180	30	30	0	2 2 0	И
22	Н	1	2	3	Физика на атомите, молекулите и йонизиращите лъчения	3	6	10.5	315	45	30	45	3 2 3	И
23	Н	1	2	1	Увод в ядрените технологии	3	6	8.5	255	30	30	60	2 2 4	И
24	Н	0	0	5	Вероятностен анализ в ядрените технологии	3	6	4.0	120	30	30	0	2 2 0	И
25	Н	1	4	3	Ядрен горивен цикъл	3	6	5.0	150	45	30	0	3 2 0	И
26	Н	0	1	3	Дозиметрия и лъчезащита	3	7	9.0	270	60	0	60	4 0 4	И
27	Н	0	1	5	Експериментална ядрена физика	3	7	7.0	210	45	0	45	3 0 3	И
28	Н	1	3	9	Ядрена физика	3	7	7.0	210	15	15	45	1 1 3	И
29	Н	1	2	6	Физика на елементарните частици	3	7	4.0	120	15	15	15	1 1 1	И
31	Н	0	2	0	Изчислителни методи в ядрените технологии	3	8	5.5	165	45	0	30	3 0 2	И
32	Н	1	4	2	Неутронна физика	3	8	5.5	165	45	30	0	3 2 0	И
33	Н	1	3	0	Физика на ядрените реактори	3	8	4.0	120	30	30	0	2 2 0	И

**Избираеми дисциплини** – Студентите може да записват избираеми курсове от общия списък с избираеми курсове за Физическия факултет и от задължителните специализиращи курсове за други специалности във Физическия факултет. Избираемите дисциплини трябва да носят минимум 8.5 кредита през 5 семестър, минимум 3 кредита през 7 семестър и минимум 5 кредита през 8 семестър.

				Избираем курс	<b>И</b>	<b>5</b>	<b>&gt;8.5</b>							
				Избираем курс	<b>И</b>	<b>7</b>	<b>&gt;3</b>							
				Избираем курс	<b>И</b>	<b>8</b>	<b>&gt;5</b>							

**Факултативни дисциплини** - Студентите трябва да получат минимум 3 кредита от Английски език. Занятията по спорт са задължителни през първите четири семестъра.

1	Н	1	5	8	Български език като чужд I	Ф	1	4	120	0	60	0	0 4 0	ТО
2	Н	1	5	9	Български език като чужд II	Ф	2	4	120	0	60	0	0 4 0	ТО

3	Н	1	6	0	Български език като чужд III	Ф	3	4	120	0	60	0	0 4 0	ТО
4	Н	1	6	1	Български език като чужд IV	Ф	4	4	120	0	60	0	0 4 0	ТО
5	Н	1	5	3	Спорт	Ф	1-8	1	30					ТО
6	Н	1	5	4	Английски език (начинаещи)	Ф	4	3	90	0	45	0	0 3 0	ТО
7	Н	1	5	5	Английски език (напреднали)	Ф	5	3	90	0	45	0	0 3 0	ТО
8	Н	1	5	6	Увод в университетската математика	Ф	1	3	90	0	45	0	0 3 0	ТО
9	Н	1	5	7	Основни понятия в механиката	Ф	1	3	90	0	45	0	0 3 0	ТО

**Залебейка:** Факултативната дисциплина „Български език като чужд“ се предлага и е задължителна само за чуждестранни студенти.

#### Учебни практики

№	код	Наименование на практиката	Вид – 3, И, Ф	Семестър	ECTS - кредити	Седмици	Часове	Форма на контрол* - И, ТО, КИ
1	Е 8 6 9	Учебно-производствена практика	3	6	2.0	2	60	ТО

#### Дипломиране

Начин на дипломиране	ECTS - кредити	Първа държавна сесия	Втора държавна сесия
Дипломна работа	10	юли	септември

Учебният план е приет на заседание на Факултетен съвет с протокол № 10 от 16.06.2020 г.  
Изменение и допълнение с протокол № 17 от 12.12.2023 г.

ДЕКАН:.....