



# 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	И	0	2	0	2	2	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Инженерна физика**

Форма на обучение: Задочна

Продължителност на обучението (брой семестри): Десет (10)

Професионална квалификация: Бакалавър – инженер-физик

## **Квалификационна характеристика**

### **Специалност: Инженерна физика**

#### **1. Насоченост, образователни цели**

Настоящата квалификационна характеристика определя професионалната област на специалиста с висше образование с квалификационно наименование “Бакалавър - инженер-физик” от специалност “Инженерна физика” към професионално направление “Физически науки”, както и квалификационните изисквания към неговата подготовка.

Инженерната физика е специалност, съчетаваща фундаменталната и приложната страна на професионалното направление “Физически науки”. Тя е предназначена за студенти с интереси, обхващащи едновременно физиката и инженерните науки. Обучението цели да се осигури висока квалификация и да се развие научен подход за решаване на приложни проблеми. Бакалавърската степен на обучението по специалността съдържа фундаментална подготовка по физика и математика и специализираща подготовка в редица приложни области. Практическото обучение в лабораториите е с голям обем. Делът на избираемите дисциплини е над 15%, което дава свобода на студентите да настройват своята квалификация според интересите си и перспективите за професионална реализация. Подготовката спомага за адекватна реализация в различни области на индустрията като микро- и опто-електроника, компютърна техника, програмиране, проектиране и създаване на елементи и системи, проектиране на научна и специализирана апаратура за контрол и управление на процеси, измервания и визуализация в области като медицина, различни видове производства, военно дело, авиация, контрол и наблюдение на околна среда, също така и пазарна реализация на апаратура и контролни системи, както и обучение на персонал в пълноценното ѝ използване и поддръжка.

Дипломираните бакалаври имат възможност да продължат своето образование в магистърски и докторски програми, които водят до разширени възможности за реализация в областта на науката и образованието, индустрията, както и на ръководно-мениджърски позиции във всички области на човешката дейност.

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

Бакалаврите от специалността “Инженерна физика” получават фундаментална подготовка по:

- математика (висша математика, матрична алгебра, вероятности и статистика);
- обща физика (механика, термодинамика, електричество и магнетизъм, електроника, оптика, атомна и ядрена физика и физика на елементарните частици, физика на метали, полупроводници, течни кристали, полимери и други модерни материали);
- математически методи на физиката;
- теоретична физика (електродинамика, теоретична механика, квантова физика, статистическа физика);
- програмиране и изчислителна физика;
- съвременни експериментални методи;

Задължителното специализиращо обучение включва: Основи на технологиите и инженерното проектиране, Техническа механика, Обща Метрология, Сигнали и системи, Информационни технологии, Измервателна техника, Микропроцесори и микроконтролери, Оптични

комуникации, Физика на полупроводници и диелектрици, Магнетизъм на твърдотелни материали и магнетоелектроника, Фотоволтаични устройства и системи.

Учебният план предвижда и богат избор от 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.

Дипломирането в ОКС "бакалавър" се осъществява със защита на дипломна работа.

### 3. **Професионални компетенции**

Специалистите, придобили квалификацията „Бакалавър – инженер-физик” са подготвени:

- да извършват цялостно характеризиране на нови материали и диагностика на материали след продължителна работа;
- за определяне на характеристиките и параметрите на апаратури и устройства;
- да използват компютърни технологии за автоматизация, обработка на резултатите от измерванията и моделиране на процеси;
- да проектират и конструират системи и апаратура за изследване, измерване, производство и автоматизация;
- да разработват технологии за нови производства;
- да участват в теоретични и експериментални изследвания в областта на фундаменталната и приложната физика, а така също в онези области на други науки, за които методиката и средствата на физиката са необходими;
- да спомогат за разработването на методи и средства за изследване, измерване и контрол в научни и производствени лаборатории;
- да стартират собствен бизнес в научно-приложни области, където се изисква висока квалификация в съвременни технологии и прилагане на научноизследователски подход.

След преминаване на факултативния модул за подготовка на учители, дипломираните бакалаври придобиват правоспособност да **преподават в средното училище** по учебните предмети „Физика и астрономия” и „Човекът и природата”.

### 4. **Професионална реализация**

Бакалаврите по инженерна физика се реализират в индустрията (както в специализирани лаборатории, така и непосредствено в производството), научни институти, висшите училища, в институции свързани с контрол и наблюдение на околната среда, транспорта, военното дело, националната сигурност, ядрено регулиране и безопасност, както и в транснационални търговски компании. Дипломираните се в тази специалност могат да работят също така в европейски научни институти и организации свързани с Европейската Комисия. Студентите придобили педагогическа правоспособност са изключително желани като преподаватели по физика в средните училища.

ФЗИ 0 2 0 2

ФЗИ020221

## Специалност ИНЖЕНЕРНА ФИЗИКА (задочно обучение)

за випуска, започнал през 2021/2022 учебна година

№	код на дисциплината	Наименование на учебната дисциплината	Вид – З, И, Ф	семестър	ECTS кредити	Часове - общ брой				Седмична заетост	Форма на оценяване* - и, то, ки, прод
						Всичко	Лекции	Семинарни занятия	практически упр. / хоспетиране		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

### Задължителни дисциплини

1	Н	5	4	1	Линейна алгебра и аналитична геометрия	3	1	7	210	30	30	0		и
2	Н	5	4	6	Математически анализ на функции на една променлива	3	1	7	210	23	23	0		и
3	Н	5	3	3	Компютърна обработка на експериментални данни	3	1	4	120	0	0	23		то
4	Н	5	5	5	Механика	3	2	10	300	30	23	24		и
5	А	1	2	9	Математически анализ на функции на много променливи	3	2	7	210	23	15	0		и
6	Н	5	0	6	Вероятности и статистика	3	2	6.5	195	15	8	15		и
7	Н	5	8	7	Основи на технологиите и инженерното проектиране	3	2	6	180	23	0	23		и
8	Н	5	5	8	Молекулна физика	3	3	10.5	315	23	15	24		и
9	Н	5	4	8	Математични методи 1	3	3	8	240	23	23	0		и
10	Н	6	0	8	Техническа механика	3	3	4	120	15	0	15		и
11	Н	5	1	7	Електричество и магнетизъм	3	4	11	330	30	15	24		и
12	Н	5	9	1	Програмиране и изчислителна физика	3	4	7	210	15	8	23		и
13	Н	5	4	9	Математични методи 2	3	4	6	180	23	23	0		и
14	Н	5	8	3	Основи на електрониката 1	3	4	6	180	15	0	24		и
15	Н	5	6	9	Оптика	3	5	9.5	285	30	23	24		и
16	Н	6	0	1	Теоретична физика 1	3	5	8.5	255	30	30	0		и

17	Н	5	6	7	Обща Метрология	3	6	3.5	105	23	0	0		то
18	Н	5	8	4	Основи на електрониката 2	3	6	8	240	23	0	24		и
19	Н	6	0	1	Теоретична физика 2	3	6	8	240	30	30	0		и
20	В	5	5	0	Информационни технологии	3	6	6	180	23	15	0		и
21	В	5	4	9	Измервателна техника	3	6	5	150	15	0	15		и
22	Н	6	2	3	Физика на атомите, молекулите и йонизиращите лъчения	3	7	8	240	23	15	24		и
23	В	5	6	0	Микропроцесори и микроконтролери	3	7	5	150	15	0	15		и
24	В	5	6	4	Сигнали и системи	3	7	4	120	15	15	0		и
25	В	0	6	3	Основи на съвременните оптични комуникации	3	8	4	120	26	0	0		то
26	Н	6	2	7	Физика на кондензираната материя	3	8	7	210	30	15	0		и
27	Н	5	9	7	Съвременни експериментални методи	3	8	4.5	135	0	0	24		то
28	Н	6	3	8	Ядрена физика	3	8	7	210	15	15	24		и
29	Н	6	2	5	Физика на елементарните частици	3	8	4	120	15	8	15		и
30	Н	6	2	9	Физика на полупроводници и диелектрици	3	9	5	150	15	15	0		и
31	Е	3	6	3	Фотоволтаични устройства и системи	3	9	4	120	23	8	0		и
32	Н	5	4	3	Магнетизъм на твърдотелни материали и магнетоелектроника	3	10	4	120	23	0	0		и

**Избираеми дисциплини** – Студентите от специалност Инженерна физика 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 9 кредита в 9-ти семестър и минимум 12 кредита в 10-ти семестър.

				Избираем курс	<b>И</b>	<b>9</b>	<b>≥9</b>							
				Избираем курс	<b>И</b>	<b>10</b>	<b>≥12</b>							

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

1	Н	6	5	8	Български език като чужд I	Ф	1	4	120	0	30	0	0 4 0	ТО
2	Н	6	5	9	Български език като чужд II	Ф	2	4	120	0	30	0	0 4 0	ТО
3	Н	6	6	0	Български език като чужд III	Ф	3	4	120	0	30	0	0 4 0	ТО
4	Н	6	6	1	Български език като чужд IV	Ф	4	4	120	0	30	0	0 4 0	ТО
8	Н	6	5	6	Увод в университетската математика	Ф	1	3	90	0	23	0	0 3 0	ТО
9	Н	6	5	7	Основни понятия в механиката	Ф	1	3	90	0	23	0	0 3 0	ТО

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

#### Учебни практики и курсови работи

1	Н	6	6	7	Курсов проект	3	7	2.0	15	60	ТО
2	Н	6	6	8	Курсов проект	3	10	2.0	15	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

ДЕКАН:.....