



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	1	2	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Инженерна физика

Форма на обучение: Редовна

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

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 вдове 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 характеризирание 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 1

ФЗИ020121

Специалност ИНЖЕНЕРНА ФИЗИКА (редовно 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	Н056	Механика	3	1	10	300	45	30	45	3 2 3	и
2	Н042	Линейна алгебра и аналитична геометрия	3	1	7	210	45	45	0	3 3 0	и
3	Н046	Математически анализ на функции на една променлива	3	1	7	210	45	45	0	3 3 0	и
4	Н033	Компютърна обработка на експериментални данни	3	1	4	120	0	0	45	0 0 3	ТО
5	Н058	Молекулна физика	3	2	10,5	315	45	30	45	3 2 3	и
6	А081	Математически анализ на функции на много променливи	3	2	7	210	45	30	0	3 2 0	и
7	Н006	Вероятности и статистика	3	2	6,5	195	30	15	30	2 1 2	и
8	Н087	Основи на технологиите и инженерното проектиране	3	2	6	180	45	0	45	3 0 3	и
9	Н017	Електричество и магнетизъм	3	3	11	330	60	30	45	4 2 3	и
10	Н048	Математични методи 1	3	3	8	240	45	45	0	3 3 0	и
11	Н091	Програмиране и изчислителна физика	3	3	7	210	30	15	45	2 1 3	и
12	Н108	Техническа механика	3	3	4	120	30	0	30	2 0 2	и
13	Н070	Оптика	3	4	9,5	285	45	30	45	3 2 3	и
14	Н101	Теоретична физика 1	3	4	8,5	255	60	60	0	4 4 0	и
15	Н049	Математични методи 2	3	4	6	180	45	45	0	3 3 0	и
16	Н083	Основи на електрониката 1	3	4	6	180	30	0	45	2 0 3	и

17	H	0	8	4	Основи на електрониката 2	3	5	8	240	45	0	45	3 0 3	и
18	H	1	0	2	Теоретична физика 2	3	5	8	240	60	60	0	4 4 0	и
19	B	0	6	4	Сигнали и системи	3	5	4	120	30	30	0	2 2 0	и
20	H	0	6	7	Обща Метрология	3	5	3,5	105	45	0	0	3 0 0	то
21	H	1	2	4	Физика на атомите, молекулите и йонизиращите лъчения	3	6	8	240	30	15	45	2 1 3	и
22	B	0	5	0	Информационни технологии	3	6	6	180	45	30	0	3 2 0	и
23	B	0	4	9	Измервателна техника	3	6	5	150	30	0	30	2 0 2	и
24	B	0	6	0	Микропроцесори и микроконтролери	3	6	5	150	30	0	30	2 0 2	и
25	B	0	6	3	Основи на съвременните оптични комуникации	3	6	4	120	45	0	0	3 0 0	то
26	H	1	2	7	Физика на кондензираната материя	3	7	7	210	60	30	0	4 2 0	и
27	H	1	3	9	Ядрена физика	3	7	7	210	15	15	45	1 1 3	и
28	H	0	9	7	Съвременни експериментални методи	3	7	4,5	135	0	0	45	0 0 3	то
29	H	1	2	6	Физика на елементарните частици	3	7	4	120	15	15	15	1 1 1	и
30	H	1	2	9	Физика на полупроводници и диелектрици	3	8	5	150	30	30	0	2 2 0	и
31	E	3	6	3	Фотоволтаични устройства и системи	3	8	4	120	45	15	0	3 1 0	и
32	H	0	4	3	Магнетизъм на твърдотелни материали и магнетоелектроника	3	8	4	120	45	0	0	3 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 6.5 кредита в 5-ти семестър, минимум 2 кредита в 6-ти семестър, минимум 5,5 кредита в 7-ми семестър и минимум 7 кредита в 8-ми семестър.

				Избираем курс	И	5	>6.5							
				Избираем курс	И	6	>2							
				Избираем курс	И	7	>5.5							
				Избираем курс	И	8	>7							

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

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

Учебни практики и курсови работи

1	Н	1	6	7	Курсов проект 1	3	1	2,0	15	60	ТО
2	Н	1	6	8	Курсов проект 2	3	7	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:.....