



# СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“

ФИЗИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ

## УЧЕБЕН ПЛАН

Утвърждавам: .....

Утвърден от Академически съвет с протокол  
№ ..... / .....

Професионално направление: 5.3 **“Комуникационна и компютърна техника”**

ОКС „бакалавър”

Специалност: **Комуникации и физична електроника**

Ф	3	К	0	8	0	1	2	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Форма на обучение: редовно

Продължителност на обучението (брой семестри): 8

Професионална квалификация: Бакалавър – инженер по комуникации и физична електроника

# КВАЛИФИКАЦИОННА ХАРАКТЕРИСТИКА

## 1. Насоченост и образователни цели

Настоящата квалификационна характеристика на специалистите с образователно- квалификационна степен Инженер-бакалавър по “Комуникации и физична електроника” определя професионалното предназначение, квалификационните изисквания към тяхната подготовка и областите на възможна реализацията. Обучението на студентите-бакалаври в специалността продължава 4 години. Завършилите успешно студенти придобиват образователната и квалификационна степен инженер - бакалавър по “Комуникации и физична електроника”.

Обучението дава възможност след общи математически и инженерни дисциплини, студентите да придобият специализирани знания в областта на телекомуникациите и физичната електроника. Основна цел на обучението за образователно-квалификационната степен инженер-бакалавър по "Комуникации и физична електроника" е подготовката на високо квалифицирани широко-профилни инженери, познаващи съвременните телекомуникационни устройства, тяхната експлоатация и поддръжка, познаващи технологиите, за производство на нови материали и елементи за комуникационните устройства.

## 2. Обучение (обща теоретична и специална подготовка)

А. В тази програма студентите получават основни знания по математика, физика, основи на електрониката, комуникационни и информационни технологии и умения за анализ на проблемите в комуникациите и физичната електроника.

Обучението по специалността е изградено върху концепцията за придобиване на висока квалификация и практически знания, необходими за пряка реализация в телекомуникациите и технологиите за нови материали и елементна база на съвременните комуникации, на основата на изучаване на нови дисциплини паралелно с развитието на комуникационните технологии .

Б. Знания в областите на комуникациите (безжичните и оптични комуникации, включително и системите за управление, контрол, преобразуване и обработка на информация) и физичната електроника, като основа на съвременните технологии (вакуумни и плазмени технологии); умения за прилагането на тези знания.

В. Знания, придобити от задължителните за специалността курсове по измервателна техника, сигнали и системи, трептения и вълни, комуникационни технологии, информационни технологии, оптични комуникации, микровълнова и безжична техника, антенни системи и технологии, физична електроника, статистически модели в комуникациите и теория на информацията, и от препоръчителни избираеми курсове в областта на комуникациите, обработката на сигнали, електрониката и на новите технологии.

### 3. Професионални компетенции

Придобилите образователно-квалификационна степен “бакалавър” инженери по специалност “Комуникации и физична електроника” са подготвени да изпълняват следните дейности:

- да осъществяват технологична и конструкторска дейност в областта на комуникациите и физичната електроника;
- да извършват проучване, анализ, тестове и експлоатация на отделни модули, блокове и устройства в областта на съвременните комуникации и физичната електроника;
- да участват в производството, монтаж и настройка на: комуникационни устройства и технологични системи, използвани във физичната електроника за производство на електронни елементи и други приложения.;
- да умеят творчески да прилагат световните достижения в областта на комуникациите и физичната електроника; да осъществяват управление и контрол на съвременни комуникационни и технологични устройства,
- да организират, ръководят и контролират дейности свързани с експлоатацията, диагностиката и поддръжката на комуникационни съоръжения и технологични устройства.

### 4. Изисквания към подготовката на специалистите

Бакалвърът по комуникации и физична електроника трябва да притежава научно-теоретична и специализирана подготовка по специалността, която включва:

- теоретична и практическа подготовка по устройства и компоненти на комуникационни системи;
- телекомуникационни мрежи, анализ и моделиране на отделни устройства в комуникационните системи;
- измерване, тестване и съгласуване на модули на комуникационни устройства в мобилните и сателитни комуникации;
- теоретична и практическа подготовка по съвременни технологии във физичната електроника за създаване на елементната база на комуникационните устройства.

### 5. Професионална реализация

Завършилите специалността бакалаври са подготвени да се реализират като:

- специалисти по поддръжка и сервиз в областта на съвременните комуникации и новите технологии във физичната електроника;
- специалисти в производството, ремонта и експлоатацията на комуникационни и технологични устройства;
- специалисти в контролиращи органи за съблюдаване на електромагнитната съвместимост на различни електронни, технологични и комуникационни съоръжения;
- специалисти, експерти, консултанти в държавни и частни фирми, обществени институции и търговски дружества;
- научни и изследователски кадри във ВУЗ, както и да бъдат обучавани в ОНС „магистър”.

ФЗК 0 8 0 1					Специалност "Комуникации и физична електроника" (редовно обучение)									
ФЗК080121					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
	7	8	9	10					Всичко	Лекции	Семинарни занятия	практически упр. / хоспетиране		
1	2				3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<b>Задължителни дисциплини</b>														
1	В	0	7	6	Основи на физиката 1	3	1	8.0	240	45	30	30	3 2 2	И
2	В	0	6	1	Приложна математика 1	3	1	8.5	255	45	45	0	3 3 0	И
3	В	0	6	2	Основи на програмирането	3	1	4.5	135	30	0	30	2 0 2	ТО
4	В	0	6	9	Увод във физичната електроника	3	1	2.0	60	30	0	0	2 0 0	И
5	В	0	5	6	Компютърни системи	3	1	3.0	90	0	0	30	0 0 2	ТО
6	В	0	5	1	Компютърен практикум по приложна математика 1	3	1	4.0	120	0	0	30	0 0 2	ТО
7	В	0	6	5	Основи на физиката 2	3	2	9.0	270	45	30	30	3 2 2	И
8	В	0	7	4	Приложна математика 2	3	2	7.5	225	45	45	0	3 3 0	И
9	В	0	5	0	Информационни технологии	3	2	6.0	180	45	30	0	3 2 0	И
10	В	0	6	8	Увод в комуникациите	3	2	3.0	90	30	0	0	2 0 0	ТО
11	В	0	5	2	Компютърен практикум по приложна математика 2	3	2	2.5	75	0	0	30	0 0 2	ТО
12	А	3	7	8	Приложна математика 3	3	3	7.0	210	30	45	0	2 3 0	И
13	В	0	5	3	Компютърна обработка и визуализация на данни	3	3	5.5	165	30	0	30	2 0 2	И
14	В	0	6	6	Теоретична електротехника	3	3	6.0	180	30	30	0	2 2 0	И
15	В	0	4	4	Електричество и магнетизъм за инженери	3	3	5.0	150	30	15	0	2 1 0	И
16	В	0	4	5	Електричество и магнетизъм за инженери - практикум	3	3	4.5	135	0	0	45	0 0 3	ТО
17	В	0	4	7	Електронни схеми и устройства - аналогова техника	3	4	8.5	255	45	15	45	3 1 3	И

18	Н	0	3	6	Комуникационни технологии	3	4	7.0	210	45	15	15	3 1 1	И
19	Н	0	0	6	Вероятности и статистика	3	4	6.5	195	30	15	30	2 1 2	И
20	В	0	4	6	Електродинамични основи на комуникациите	3	4	6.0	180	30	30	0	2 2 0	И
21	В	0	4	8	Електронни схеми и устройства - цифрова техника	3	5	7.0	210	45	0	45	3 0 3	И
22	В	0	7	0	Физична електроника 1	3	5	6.0	180	45	15	15	3 1 1	И
23	В	0	6	4	Сигнали и системи	3	5	4.0	120	30	30	0	2 2 0	И
24	В	0	6	7	Трептения и вълни	3	5	4.0	120	30	0	15	2 0 1	И
25	В	0	5	7	Лабораторен практикум: Сигнали и системи	3	5	3.0	90	0	0	45	0 0 3	ТО
27	В	0	4	0	Антенни системи и технологии	3	6	7.0	210	45	15	30	3 1 2	И
28	В	0	7	1	Физична електроника 2	3	6	6.0	180	45	0	30	3 0 2	И
29	В	0	4	9	Измервателна техника	3	6	5.0	150	30	0	30	2 0 2	ТО
30	В	0	6	3	Основи на съвременните оптични комуникации	3	6	4.0	120	45	0	0	3 0 0	И
32	Е	5	0	2	Микровълнова и безжична техника	3	7	7.0	210	45	15	15	3 1 1	И
33	В	0	7	2	Цифрова обработка на сигнали	3	7	6.0	180	45	0	30	3 0 2	И
34	В	0	5	5	Компютърни методи за проектиране на комуникационни устройства	3	7	4.5	135	0	0	45	0 0 3	ТО
36	С	0	6	2	Статистически модели в комуникациите и теория на информацията	3	8	8.0	240	45	30	30	3 2 2	И

**Избираеми дисциплини** – Студентите може да записват избираеми курсове от приложения списък с 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 4 кредита в 5-ти семестър, минимум 8 кредита в 6-ти семестър, минимум 10,5 кредита в 7-ми семестър и минимум 12 кредита в 8-ми семестър.

#### Избираеми дисциплини

1	Е	7	3	3	Измервания в електрониката и комуникациите	И	5	7	6	180	45	0	30	3 0 2	И
2	Е	7	3	6	Радиоелектронни методи в медицината	И	5	7	6	180	30	0	45	2 0 3	И
3	С	0	4	7	Компютърно проектиране на електронни схеми	И	5	7	6	180	30	0	45	2 0 3	И
4	С	0	6	8	Цифрови сигнални процесори и микроконтролери	И	5	7	6.0	180	45	15	15	3 1 1	И

5	С	0	5	6	Програмиране за мобилни устройства	И	5	7	5.5	165	15	0	45	1	0	3	Т
6	С	0	4	8	Криптография и защита на данните	И	5	7	3.5	105	30	15	0	2	1	0	И
7	С	0	6	0	Системи и технологии за мултимедия	И	5	7	3.5	90	30	0	15	2	0	1	И
8	Е	7	3	0	Вакуумна техника	И	6	8	6.0	180	45	0	30	3	0	2	И
9	Е	7	3	1	Вакуумни прибори и технологии	И	6	8	6.0	180	45	0	30	3	0	2	И
10	Е	7	3	9	Физика на плазмата	И	6	8	6.0	180	45	0	30	3	0	2	И
11	С	0	5	0	Мобилни и сателитни комуникации	И	6	8	6	180	45	15	15	3	1	1	И
12	В	0	7	5	Сензори и сензорни мрежи	И	6	8	5	150	30	0	30	2	0	2	И
13	Е	7	3	2	Газови разряди и технологичните им приложения	И	6	8	5.0	180	30	0	30	2	0	2	И
14	ФМ ИМ	3	6	8	Web технологии	И	6	8	5	150	30	0	30	2	0	2	И
15	Е	3	7	9	Практикум програмиране в UNIX среда	И	6	8	4.5	135	0	0	45	0	0	3	ТО
16	С	0	4	9	Математическо моделиране с Matlab	И	6	8	4.0	120	15	0	30	1	0	2	Т
17	С	0	5	7	Програмиране на C++	И	6	8	4.0	120	15	0	30	1	0	2	Т
18	Е	3	8	0	Програмиране в UNIX среда	И	6	8	2.0	60	30	0	0	2	0	0	И

**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		1	4	120	0	60	0	0	4	0	ТО
2	Н	1	5	9	Български език като чужд II		2	4	120	0	60	0	0	4	0	ТО
3	Н	1	6	0	Български език като чужд III		3	4	120	0	60	0	0	4	0	ТО
4	Н	1	6	1	Български език като чужд IV		4	4	120	0	60	0	0	4	0	ТО
5	Н	1	5	3	Спорт		1-8	1	30							ТО
6	Н	1	5	4	Английски език (начинаещи)		4	3	90	0	45	0	0	3	0	ТО
7	Н	1	5	5	Английски език (напреднали)		5	3	90	0	45	0	0	3	0	ТО

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

### Учебни практики и курсови работи

№	код				Наименование на практиката	Вид – З, И, Ф	Семестър	ECTS - кредити	Седмици	Часове	Форма на контрол* - И, то, ки
	Н	1	6	9							
1	Н	1	6	9	Курсов проект 1	З	2	2.0	15	60	ТО
2	Н	1	7	0	Курсов проект 2	З	3	2.0	15	60	ТО
3	Н	1	7	1	Курсов проект 3	З	4	2.0	15	60	ТО
4	Н	1	7	2	Курсов проект 4	З	5	2.0	15	60	ТО
5	Н	1	7	3	Курсов проект 5	З	7	2.0	15	60	ТО

### Дипломиране

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

Учебният план е приет на заседание на Факултетен съвет с протокол № 10 от 16.06.2020 г.

ДЕКАН:.....

Софийски университет "Св. Климент Охридски"

**Справка - извлечение от учебен план**

Специалност "Комуникации и физична електроника"

форма на обучение **редовно**, срок на обучение **8** семестъра

**Натовареност, ECTS-кредити и оценки по семестри**

Вид заетост	I			II			III			IV			V			VI			VII			VIII			Общо							
	натоваре-ност (ч.)	ECTS – кредити	бр.оценки	натоваре-ност (ч.)	ECTS – кредити	бр.оценки	натоваре-ност (ч.)	ECTS – кредити	бр.оценки	натоваре-ност (ч.)	ECTS – кредити	бр.оценки	натоваре-ност (ч.)	ECTS – кредити	бр.оценки	натоваре-ност (ч.)	ECTS – кредити	бр.оценки	натоваре-ност (ч.)	ECTS – кредити	бр.оценки							натоваре-ност (ч.)	ECTS – кредити	бр.оценки		
Задължителни дисциплини	345	30	6	330	28	5	285	28	5	315	28	4	315	24	5	270	22	4	195	17,5	3	105	8	1						2160	185,5	33
мин. избираеми дисциплини	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	4	1	120	8	2	150	10,5	2	180	12	2						510	34,5	7
учебни практики	0	0	0	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0	2	1	0	0	0	0	2	1	0	0	0						0	10	5
<b>Общо:</b>	<b>345</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>330</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>285</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>315</b>	<b>30</b>	<b>5</b>	<b>375</b>	<b>30</b>	<b>7</b>	<b>390</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>345</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>285</b>	<b>20</b>	<b>3</b>					<b>2670</b>	<b>230</b>	<b>45</b>	

Начин на дипломиране	ECTS - кредити	брой часове за подготовка	Първа държавна сесия	Втора държавна сесия
Защита на дипломна работа	10	300	юли	септември

**Придобита професионална квалификация:** Бакалавър - инженер по комуникации и физична електроника

№ на решението на ФС: 10/16.06.2020 г.

Декан: