



СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ „СВ. КЛИМЕНТ ОХРИДСКИ“

ФАКУЛТЕТ Физически

УЧЕБЕН ПЛАН

Утвърждавам:

Утвърден от Академически съвет с протокол
№ /

Професионално направление: 5.3 Комуникационна и компютърна техника

ОКС „бакалавър“

Специалност:

Ф	3	Е	1	4	0	1	2	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---

 Компютърно инженерство

Форма на обучение: Редовна

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

Професионална квалификация: Бакалавър – компютърен инженер

Квалификационна характеристика

Специалност: Компютърно инженерство

1. Насоченост, образователни цели

Специалността „Компютърно инженерство“ е дял от компютърните науки, насочен към проектиране, конструиране, производство, използване и поддръжка на софтуерните и на хардуерните компоненти на съвременните компютърни системи и компютърно-управляемата апаратура. Специалността е предназначена за студенти, които търсят реализация в областта на разработване, поддържане и търговия с хардуерни компоненти, компютърни мрежи, вградени системи и специализиран хардуер за транспорта, медицината и много други приложни области. Завършилите специалността получават солидна обща подготовка в областта на приложната математика, природните науки, електронното инженерство и програмирането, съчетана със специализирани знания и умения в областта на съвременния хардуер, компютърни архитектури, компютърни мрежи, сензори, микроконтролери и т.н. Съдържанието на учебния план следва препоръчителните образователни изисквания за специалността „Компютърно инженерство“, формулирани от международни професионални организации като ACM и IEEE.

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

Бакалаврите от специалността „Компютърно инженерство“ трябва да имат необходимите знания в основните области от математиката, природните науки, материалознанието, електрониката, информатиката и компютърната техника, както и съвременните технологии, използвани в тях. Обучението по специалността е изградено върху концепцията, че придобиването на висока квалификация и практически знания, необходими за пряка реализация в компютърното инженерство, е възможно само въз основа на качествена подготовка по математика и природни науки, солидни инженерно-технически знания, познаване и работа със съвременните компютри, периферия и друга компютърно-управлявана апаратура. Важен компонент е и добрата обща култура по съвременните тенденции за развитието на тази бурно променяща се област на техниката и новите материали, технологии и комуникации с оглед на бързо адаптиране за работа с новопоявящите се устройства в близко бъдеще.

Бакалаврите от специалност „Компютърно инженерство“ трябва да имат основни познания по:

- математика (математичен анализ, линейна алгебра и аналитична геометрия, вероятности и статистика, обикновени и частни диференциални уравнения);
- химия (типове химични елементи и техните съединения, химични свойства и технологии за получаване на материали, използвани в компютърната техника, мерки за безопасност при работа с опасни вещества)
- обща физика (механика, молекулна физика, електричество и магнетизъм, оптика, физика и свойства на материалите, използвани в компютърната техника);
- електротехника и електроника (обща електротехника и схемотехника, електронни компоненти и техните свойства, цифрови и аналогови електронни схеми и устройства, високоинтегрирани електронни схеми (микропроцесори и микроконтролери))
- информатика, програмиране и софтуер (алгоритми, програмни езици, операционни системи, компютърни мрежи и високопроизводителни компютърни системи).

Характерни за специалността в сравнение с другите специалности (в професионално направление 4.1. Физически науки) във Физическия факултет са следните курсове:

- задължителните курсове: Компютърни компоненти и периферия, Теоретична електротехника, Електрически измервания, Полупроводникови елементи, Оптиелектронни прибори, Твърдотелни технологии в микроелектрониката, Операционни системи, Микропроцесори и микроконтролери, Компютърни архитектури, Хардуерни комуникации, Сензори и сензорни мрежи, Компютърни мрежи, Хардуерно проектиране, Високопроизводителни компютърни системи, Компютърна графика, Специализиран хардуер.
- избираеми курсове: 31 избираеми курса за цялото следване в три основни области – електроника и хардуер, програмиране и софтуер и икономически и правни аспекти на компютърното инженерство.

3. Професионални компетенции

Студентите, завършили специалността „Компютърно инженерство“, са подготвени да работят в съвременните области на компютърната техника и други свързани с нея области (търговски, сервизни, изследователски и др.).

Бакалаврите трябва да могат да познават компютърните компоненти, компютърните системи и тяхното проектиране, да могат да извършват диагностична, сервизна и търговска дейност, да познават физичните принципи на работа и основните технически параметри на периферни устройства, както на съвременните такива, така и на тези, които ще се появяват в близко бъдеще. Трябва да използват специализиран софтуер за диагностика на компютърни компоненти, компютърни конфигурации, поддръжка и контрол на компютърни мрежи и технологични линии за производство на компютърни компоненти.

4. Професионална реализация

Инженерите - бакалаври по „Компютърно инженерство“ са подготвени като специалисти във всички основни области на компютърните науки. Завършилите специалността са подготвени да работят в системата на проектиране и производство на компютърни компоненти, тяхната диагностика, проектиране на компютърни системи, тяхното използване и сервиз. Широкопрофилната подготовка в областта на компютърното инженерство им позволява да работят като сервизни инженери и инженери-проектанти в научни лаборатории, институти, университети, болници, военни институти, както и всякакви фирми, банки и организации, използващи компютърни мрежи. Доброто познаване на текущото състояние на компютърните науки им позволява също така да започнат и развиват успешно самостоятелен бизнес (свързан с производство, диагностика и търговска дейност на компютърни компоненти и системи (вкл. медицинска апаратура, битова електроника, РС-системи за контрол и управление), както и техния сервиз. Международните контакти на Софийски университет и в частност на Физически факултет им дава възможност както за специализирано обучение в университети-партньори на СУ, така и в бъдещата им реализация като компютърни инженери във високотехнологични научни центрове като ЦЕРН и ОИЯИ. Широката гама от магистърски и докторантски програми във ФЗФ и ФМИ им дава възможност да продължат своето образование в областта на комуникационната и компютърна техника.

ФЗЕ 1 4 0 1
ФЗЕ140121

Специалност "КОМПЮТЪРНО ИНЖЕНЕРСТВО" (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	В 0 7 6	Основи на физиката 1	З	1	8	240	45	30	30	3+2+2	И
2	В 0 5 4	Компютърни компоненти и периферия	З	1	5	150	0	15	30	0+1+2	ТО
3	В 0 6 1	Приложна математика 1	З	1	8,5	255	45	45	0	3+3+0	И
4	В 0 6 2	Основи на програмирането	З	1	4,5	135	30	0	30	2+0+2	И
5	В 0 5 1	Компютърен практикум по приложна математика 1	З	1	4	120	0	0	30	0+0+2	ТО
6	В 0 6 5	Основи на физиката 2	З	2	9	270	45	30	30	3+2+2	И
7	В 0 7 4	Приложна математика 2	З	2	7,5	225	45	45	0	3+3+0	И
8	В 0 7 9	Химия	З	2	5	150	45	30	0	3+2+0	И
9	Н 0 8 7	Основи на технологиите и инженерното проектиране	З	2	6	180	45	0	45	3+0+3	ТО
10	В 0 5 2	Компютърен практикум по приложна математика 2	З	2	2,5	75	0	0	30	0+0+2	ТО
11	А 3 7 8	Приложна математика 3	З	3	7	210	30	45	0	2+3+0	И
12	В 0 6 6	Теоретична електротехника	З	3	6	180	30	30	0	2+2+0	И
13	В 0 4 4	Електричество и магнетизъм за инженери	З	3	5	150	30	15	0	2+1+0	И
14	В 0 4 3	Електрически измервания	З	3	3	90	0	0	45	0+0+3	ТО
15	В 0 5 8	Материалознание	З	3	3	90	30	0	15	2+0+1	И
16	В 0 5 9	Машинознание	З	3	3	90	30	0	15	2+0+1	ТО
17	В 0 4 7	Електронни схеми и устройства - аналогова техника	З	4	8,5	255	45	15	45	3+1+3	И
18	В 0 7 8	Полупроводникови елементи	З	4	6	180	45	0	45	3+0+3	И
19	В 0 7 3	Оптоелектронни прибори	З	4	4	120	30	0	30	2+0+2	И
20	Н 0 0 7	Вероятности и статистика	З	4	3,5	105	30	15	0	2+1+0	И

21	В	0	7	7	Твърдотелни технологии в микроелектрониката	3	4	3	90	45	0	0	3+0+0	ТО
23	В	0	4	8	Електронни схеми и устройства - цифрова техника	3	5	7	210	45	0	45	3+0+3	И
24	Е*	3	5	6	Операционни системи	3	5	7	210	60	30	0	4+2+0	ТО
26	Е*	2	2	7	Компютърни архитектури	3	5	5	195	60	0	0	4+0+0	И
27	В	0	6	4	Сигнали и системи	3	5	4	120	30	30	0	2+2+0	И
28	Н*	4	7	6	Компютърна графика	3	6	6	180	45	30	0	3+2+0	И
29	В	0	6	0	Микропроцесори и микроконтролери	3	6	5	150	30	0	30	2+0+2	И
30	В	0	7	5	Сензори и сензорни мрежи	3	6	5	150	30	0	30	2+0+2	ТО
31	Е*	2	3	9	Компютърни мрежи	3	6	5	150	45	0	15	3+0+1	ТО
33	В	0	4	1	Вградени системи	3	7	8	240	45	0	45	3+0+3	ТО
34	Е	5	0	2	Микровълнова и безжична техника	3	7	7	210	45	15	15	3+1+1	И
35	В	0	4	2	Високопроизводителни компютърни системи	3	7	6	180	30	0	30	2+0+2	И

* Курсът се води съвместно с ФМИ

Избираеми дисциплини – Студентите от специалност "Компютърно инженерство" 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. Избраните дисциплини трябва да носят минимум 46 кредита за целия период на следване, които се разпределят по семестри както следва: 3 и 4 семестър - минимум по 3; 5 семестър - минимум по 5; 6 семестър - минимум по 7; 7 семестър - минимум 9; 8 семестър - минимум 20 кредита.

Избираеми дисциплини

1	С	0	4	2	Аудио системи	И	3,5	4	120	15	0	30	1+0+2	ТО
2	С	0	5	1	Невронни мрежи	И	3,5	4	120	15	0	30	1+0+2	ТО
3	С	0	6	7	Цифрова обработка на изображения	И	3,5	4	120	15	0	30	1+0+2	ТО
4	С	0	4	1	Алгоритми	И	3,5	3,5	105	30	15	0	2+1+0	И
5	С	0	4	8	Криптография и защита на данните	И	3,5	3,5	105	30	15	0	2+1+0	И
6	С	0	6	0	Системи и технологии за мултимедия	И	3,5	3,5	105	30	0	15	2+0+1	И
7	С	0	4	6	Индустриално законодателство	И	3,5	3	90	45	0	0	3+0+0	И
8	С	0	5	4	Правен режим на компютърните престъпления	И	3,5	3	90	45	0	0	3+0+0	И
9	З*	1	1	9	Обектно-ориентирано програмиране	И	4,6	6	180	45	30	0	3+2+0	ТО
10	З*	3	9	6	Изкуствен интелект	И	4,6	5	150	30	30	0	2+2+0	ТО
11	М*	3	6	8	Web технологии	И	4,6	5	150	30	0	30	2+0+2	ТО

12	С	0	4	4	Електронна търговия	И	4,6	4	120	15	0	30	1+0+2	ТО
13	С	0	4	9	Математическо моделиране с Matlab	И	4,6	4	120	15	0	30	1+0+2	ТО
14	С	0	5	7	Програмиране на С++	И	4,6	4	120	15	0	30	1+0+2	ТО
15	С	0	5	8	Програмиране на Python	И	4,6	4	120	15	0	30	1+0+2	ТО
16	С	0	5	3	Памети и съхранение на данни	И	4,6	3,5	105	30	0	15	2+0+1	И
17	С	0	6	3	Телекомуникации	И	4,6	3,5	105	30	0	15	2+0+1	И
18	Е	3	8	0	Програмиране в UNIX среда	И	4,6	2	60	30	0	0	2+0+0	ТО
19	С	0	4	0	Администриране на локални и Интернет мрежи	И	7	5,5	165	15	0	45	1+0+3	ТО
20	С	0	5	5	Приложна статистика с език за програмиране R	И	7	5,5	165	15	0	45	1+0+3	ТО
21	С	0	5	6	Програмиране за мобилни устройства	И	7	5,5	165	15	0	45	1+0+3	ТО
22	С	0	5	2	Обмен на данни и протоколи в компютърните мрежи	И	7	5	150	30	0	30	2+0+2	ТО
23	С	0	6	1	Специализиран хардуер	И	7	5	150	30	0	30	2+0+2	И
24	С	0	6	5	Хардуерни комуникации	И	7	5	150	30	0	30	2+0+2	И
25	Н	0	9	7	Съвременни експериментални методи	И	7	4,5	135	0	0	45	0+0+3	ТО
26	Н	0	5	1	Медицинска апаратура	И	8	6	180	45	0	30	3+0+2	И
27	С	0	4	3	Биоинформатика	И	8	6	180	45	0	30	3+0+2	И
28	С	0	4	5	Индустриални микроконтролери	И	8	6	180	45	0	30	3+0+2	И
29	С	0	5	9	Система за управление на експеримента Labview	И	8	6	180	30	0	45	2+0+3	ТО
30	С	0	6	4	Хардуер, софтуер и управление на работи	И	8	6	180	45	0	30	3+0+2	И
31	С	0	6	6	Хардуерно проектиране	И	8	6	180	30	0	45	2+0+3	И

* Курсът се води съвместно с ФМИ

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	И	1	4	120	0	60	0	0+4+0	ТО
2	Н	1	5	9	Български език като чужд II	И	2	4	120	0	60	0	0+4+0	ТО
3	Н	1	6	0	Български език като чужд III	И	3	4	120	0	60	0	0+4+0	ТО
4	Н	1	6	1	Български език като чужд IV	И	4	4	120	0	60	0	0+4+0	ТО
5	Н	1	5	3	Спорт	И	1-8	1	30					ТО
6	Н	1	5	4	Английски език (начинаещи)	И	4	3	90	0	45	0	0+3+0	ТО
7	Н	1	5	5	Английски език (напреднали)	И	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	4							
1	Н	1	6	4	Курсов проект 1	3	4	2	15	60	ТО
2	Н	1	6	5	Курсов проект 2	3	5	2	15	60	ТО
3	Н	1	6	6	Курсов проект 3	3	6	2	15	60	ТО
4	В	0	3	0	Производствена практика	3	8	2	2	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:.....

1

2