



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: Компютърно инженерство

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

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

Тази квалификационна характеристика е за специалността „Компютърно инженерство“ от професионално направление „5.3 Комуникационна и компютърна техника“ на Физическия факултет. Обучението на студентите в специалността продължава 4 години. Завършилите успешно студенти придобиват ОКС степен инженер - „бакалавър“ по специалност „Компютърно инженерство“. Главната образователна цел е студентите да станат специалисти в областта на науката и технологията на проектирането, конструирането, производството и поддръжката на софтуерните и хардуерни компоненти на съвременните компютърни системи и компютърно-управляемата апаратура.

2. Условия за прием

Кандидатите трябва да притежават завършено средно образование. Пълните условия за прием са съгласно ежегодно изготвяния Правилник за приемане на студенти в Софийския университет "Св. Климент Охридски".

3. 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, химията, физиката, 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, отлични основни 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 физическа 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 химически бещества)
- 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, Сензори и сензорни мрежи, Компютърни мрежи, Проектиране и производство на интегрални схеми, Високопроизводителни компютърни системи, Компютърна графика.
- препоръчителни 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.

4. Общи компетенции

4.1 Професионални и специфични компетенции

Специалистите, придобили степента инженер - „бакалавър“ по специалност „Компютърно инженерство“, трябва да са подготвени да работят във всички области на компютърната техника и други области (търговски, сервизни и изследователски), свързани с нея. Те трябва да владеят поне един чужд език до степен да ползват специализирана и справочна литература, да имат висока езикова култура за комуникация на чужд език и да притежават способността сами да усъвършенствуват знанията и уменията си и постоянно да повишават и осъвременяват своята квалификация.

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.

5. Професионална реализация (съгласно Националната класификация на професиите и длъжностите в Република България)

Съгласно Националната класификация на професиите и длъжностите в Република България професионалната реализация е в Клас 2 – Специалисти, Подклас 21 Специалисти по природни и технически науки, Група 215 Инженери по електротехнологии, Единична група 2152 Инженери по електроника, Длъжности 2152-6001 Инженер, хардуер, 2152-6002 Инженер, електронно-технически архив, 2152-6003 Инженер, електроник (полупроводникова техника), 2152-6004 Инженер, електроник, 2152-6005 Инженер, електроник (компютърен дизайн), 2152-6006 Инженер, електронни инструменти и прибори.

Инженерите - бакалаври по „Компютърно инженерство“ имат университетска степен инженер-бакалавър по комуникационна и компютърна техника и са подготвени като специалисти във всички основни области на компютърните науки. Специалистите от тази специалност 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 развият 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 центрове (ЦЕРН). 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

ФЗЕ140124

Специалност "КОМПЮТЪРНО ИНЖЕНЕРСТВО" (редовно обучение)

за випуска, започнал през 2022/2023 уч.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	Извън аудиторна заетост		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Задължителни дисциплини

1	В	0	7	6	Основи на физиката 1	3	1	8	240	45	30	30	135	3+2+2	И
2	В	0	5	4	Компютърни компоненти и периферия	3	1	5	150	0	15	30	105	0+1+2	ТО
3	В	0	6	1	Приложна математика 1	3	1	8,5	255	45	45	0	165	3+3+0	И
4	В	0	6	2	Основи на програмирането	3	1	4,5	135	30	0	30	75	2+0+2	И
5	В	0	5	1	Компютърен практикум по приложна математика 1	3	1	4	120	0	0	30	90	0+0+2	ТО
6	В	0	6	5	Основи на физиката 2	3	2	9	270	45	30	30	165	3+2+2	И
7	В	0	7	4	Приложна математика 2	3	2	7,5	225	45	45	0	135	3+3+0	И
8	В	0	7	9	Химия	3	2	5	150	45	30	0	75	3+2+0	И
9	Н	0	8	7	Основи на технологиите и инженерното проектиране	3	2	6	180	45	0	45	90	3+0+3	ТО
10	В	0	5	2	Компютърен практикум по приложна математика 2	3	2	2,5	75	0	0	30	45	0+0+2	ТО
11	А	3	7	8	Приложна математика 3	3	3	7	210	30	45	0	135	2+3+0	И
12	В	0	6	6	Теоретична електротехника	3	3	6	180	30	30	0	120	2+2+0	И
13	В	0	4	4	Електричество и магнетизъм за инженери	3	3	5	150	30	15	0	105	2+1+0	И

14	В	0	4	3	Електрически измервания	3	3	3	90	0	0	45	45	0+0+3	ТО
15	В	0	5	8	Материалознание	3	3	3	90	30	0	15	45	2+0+1	И
16	В	0	5	9	Машинознание	3	3	3	90	30	0	15	45	2+0+1	ТО
17	В	0	4	7	Електронни схеми и устройства - аналогова техника	3	4	8,5	255	45	15	45	150	3+1+3	И
18	В	0	7	8	Полупроводникови елементи	3	4	6	180	45	0	45	90	3+0+3	И
19	В	0	7	3	Оптоелектронни прибори	3	4	4	120	30	0	30	60	2+0+2	И
20	Н	0	0	7	Вероятности и статистика	3	4	3,5	105	30	15	0	60	2+1+0	И
21	В	0	7	7	Твърдотелни технологии в микроелектрониката	3	4	3	90	45	0	0	45	3+0+0	ТО
22	В	0	4	8	Електронни схеми и устройства - цифрова техника	3	5	7	210	45	0	45	120	3+0+3	И
23	Е*	3	5	6	Операционни системи	3	5	7	210	60	30	0	120	4+2+0	ТО
24	Е*	2	2	7	Компютърни архитектури	3	5	5	195	60	0	0	135	4+0+0	И
25	В	0	6	4	Сигнали и системи	3	5	4	120	30	30	0	60	2+2+0	И
26	В	0	8	0	Проектиране и производство на интегрални схеми	3	6	8	240	45	0	45	150	3+0+3	ТО
27	В	0	6	0	Микропроцесори и микроконтролери	3	6	5	150	30	0	30	90	2+0+2	И
28	В	0	7	5	Сензори и сензорни мрежи	3	6	5	150	30	0	30	90	2+0+2	ТО
29	Е*	2	3	9	Компютърни мрежи	3	6	5	150	45	0	15	90	3+0+1	ТО
30	Н*	4	7	6	Компютърна графика	3	7	6	180	45	30	0	105	3+2+0	И
31	Е	5	0	2	Микровълнова и безжична техника	3	7	7	210	45	15	15	135	3+1+1	И
32	В	0	4	2	Високопроизводителни компютърни системи	3	7	6	180	30	0	30	120	2+0+2	И

* Курсът се води съвместно с ФМИ

Избираеми дисциплини – – Студентите от специалност "Компютърно инженерство" може да запишат 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 43 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 11; 8 семестър - минимум 14 кредита.

1	С	0	4	2	Аудио системи	И	3/5	4	120	15	0	30	75	1+0+2	ТО
2	С	0	5	1	Невронни мрежи	И	3/5	4	120	15	0	30	75	1+0+2	ТО
3	С	0	6	7	Цифрова обработка на изображения	И	3/5	4	120	15	0	30	75	1+0+2	ТО
4	С	0	4	1	Алгоритми	И	3/5	3,5	105	30	15	0	60	2+1+0	И
5	С	0	4	8	Криптография и защита на данните	И	3/5	3,5	105	30	15	0	60	2+1+0	И
6	С	0	6	0	Системи и технологии за мултимедия	И	3/5	3,5	105	30	0	15	60	2+0+1	И
7	С	0	4	6	Индустриално законодателство	И	3/5	3	90	45	0	0	45	3+0+0	И
8	С	0	5	4	Правен режим на компютърните престъпления	И	3/5	3	90	45	0	0	45	3+0+0	И
9	З*	1	1	9	Обектно-ориентирано програмиране	И	4/6	6	180	45	30	0	105	3+2+0	ТО
10	З*	3	9	6	Изкуствен интелект	И	4/6	5	150	30	30	0	90	2+2+0	ТО
11	М*	3	6	8	Web технологии	И	4/6	5	150	30	0	30	90	2+0+2	ТО
12	С	0	4	4	Електронна търговия	И	4/6	4	120	15	0	30	75	1+0+2	ТО
13	С	0	4	9	Математическо моделиране с Matlab	И	4/6	4	120	15	0	30	75	1+0+2	ТО
14	С	0	5	7	Програмиране на C++	И	4/6	4	120	15	0	30	75	1+0+2	ТО
15	С	0	5	8	Програмиране на Python	И	4/6	4	120	15	0	30	75	1+0+2	ТО
16	С	0	5	3	Памети и съхранение на данни	И	4/6	3,5	105	30	0	15	60	2+0+1	И
17	С	0	6	3	Телекомуникации	И	4/6	3,5	105	30	0	15	60	2+0+1	И
18	Е	3	8	0	Програмиране в UNIX среда	И	4/6	2	60	30	0	0	30	2+0+0	ТО
19	С	0	4	0	Администриране на локални и Интернет мрежи	И	7	5,5	165	15	0	45	105	1+0+3	ТО

20	С	0	5	5	Приложна статистика с език за програмиране R	И	7	5,5	165	15	0	45	105	1+0+3	ТО
21	С	0	5	6	Програмиране за мобилни устройства	И	7	5,5	165	15	0	45	105	1+0+3	ТО
22	С	0	5	2	Обмен на данни и протоколи в компютърните мрежи	И	7	5	150	30	0	30	90	2+0+2	ТО
23	С	0	6	1	Специализиран хардуер	И	7	5	150	30	0	30	90	2+0+2	И
24	С	0	6	5	Хардуерни комуникации	И	7	5	150	30	0	30	90	2+0+2	И
25	Н	0	9	7	Съвременни експериментални методи	И	7	4,5	135	0	0	45	90	0+0+3	ТО
26	Н	0	5	1	Медицинска апаратура	И	8	6	180	45	0	30	105	3+0+2	И
27	С	0	4	3	Биоинформатика	И	8	6	180	45	0	30	105	3+0+2	И
28	С	0	4	5	Индустриални микроконтролери	И	8	6	180	45	0	30	105	3+0+2	И
29	С	0	5	9	Система за управление на експеримента Labview	И	8	6	180	30	0	45	105	2+0+3	ТО
30	С	0	6	4	Хардуер, софтуер и управление на работи	И	8	6	180	45	0	30	105	3+0+2	И
31	С	0	6	6	Хардуерно проектиране	И	8	6	180	30	0	45	105	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	60	0+4+0	ТО
2	Н	1	5	9	Български език като чужд II	И	2	4	120	0	60	0	60	0+4+0	ТО
3	Н	1	6	0	Български език като чужд III	И	3	4	120	0	60	0	60	0+4+0	ТО
4	Н	1	6	1	Български език като чужд IV	И	4	4	120	0	60	0	60	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	45	0+3+0	ТО
7	Н	1	5	5	Английски език (напреднали)	И	5	3	90	0	45	0	45	0+3+0	ТО

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	В	0	8	1	Производствена практика	3	8	6	5	180	ТО

Дипломиране

Начин на дипломиране	ECTS - кредити	Първа държавна сесия	Втора държавна сесия
Държавен изпит по компютърно инженерство	10	юли	септември
Защита на дипломна работа (при успех над 4.50)	10	юли	септември

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

Изменение и допълнение прието на ФС № 16/9.11.2021

Изменение и допълнение прието на ФС № 1/16.01.2024

ДЕКАН:.....

Софийски университет "Св. Климент Охридски"

Справка - извлечение от учебен план

Специалност "Компютърно инженерство"

форма на обучение редовна, срок на обучение 8 семестъра

Натовареност, ECTS-кредити и оценки по семестри																											
Вид заетост	I семестър			II семестър			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	330	30	5	390	30	5	315	27	6	345	25	5	300	23	4	270	23	4	210	19	3	0	0	0	2160	177	32
мин. избираеми дисциплини	0	0	0	0	0	0	45	3	1	45	3	1	75	5	2	105	7	2	165	11	3	210	14	4	645	43	13
факултативни дисциплини	30	1	0	30	1	0	30	1	0	30	1	1	45	3	1										165	7	2
учебни практики											2	1		2	1							180	6	1	180	10	3
Общо:	360	31	5	420	31	5	390	31	7	420	31	8	420	33	8	375	30	6	375	30	6	390	20	5	3150	237	50

Начин на дипломиране	ECTS - кредити	брой часове за подготовка	Първа държавна сесия	Втора държавна сесия
Държавен изпит по Компютърно инженерство	10	300	юли	септември
Защита на дипломна работа (при успех над 4.50)	10	300	юли	септември

Придобита професионална квалификация: Бакалавър - компютърен инженер

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

Изменение и допълнение прието на ФС № 16/9.11.2021

Изменение и допълнение прието на ФС № 1/16.01.2024

Декан: