



ПЛОВДИВСКИ УНИВЕРСИТЕТ
"ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ"

България 4000 гр. Пловдив ул. "Цар Асен" № 24; Централна: (032) 261 261
Ректор: (032) 631 449 факс (032) 628 390 e-mail: rector@uni-plovdiv.bg

Ф И З И Ч Е С К И Ф А К У Л Т Е Т

УТВЪРЖДАВАМ:

Декан:

(проф. д-р Тинко Ефтимов)

Ректор:

(проф. д-р Запрян Козлуджов)

УЧЕБЕН ПЛАН

на специалност **«Инженерна физика»**

редовно обучение

образователно-квалификационна степен **«Бакалавър»**

Факултет

ФИЗИЧЕСКИ

Професионално направление

4.1. Физически науки

Специалност

ИНЖЕНЕРНА ФИЗИКА

Форма на обучение

редовно

Утвърден с протокол на АС

Протокол No. 25 / 07.07.2008

Утвърден с протокол на ФС

Протокол No. 111 / 18.06.2008, No. 142 / 29.02.2012 - актуализация

Анотация

Срокът за редовно обучение по бакалавърска програма "Инженерна физика" е 4 години. Студентите от специалност "Инженерна физика", обучаващи се по бакалавърска програма, заедно с фундаменталните знания по физика и математика, получават и специална подготовка по Основи на компютърната техника и програмиране, Информационни технологии, Инженерна графика и стандартизации, Основи на технологията и инженерното проектиране, Планиране на експеримента и обработка на данни, Електроника и др. В учебния план са включени и избираеми дисциплини в областта на оптоелектрониката, лазерната техника и технологии, биофотониката, проектирането на оптични системи, приложение на полимерите, сензорите, мултимедийните и WEB-базирани технологии, бази данни, приложението на лазерите в медицината и др., които студентите избират според интересите си.

Завършилите специалност "Инженерна физика" ще придобият знания и умения:

- да извършват производствена и изследователска дейност, свързана с основните направления на съвременната физика;
- да изследват нови явления принципи, нови методи и материали основаващи се на физически явления;
- да извършват изследвания в областта на фундаменталната и приложната физика, както и в области на други науки, за които методиката и средствата на физиката са необходими;
- да извършват контролно изпитателни измервания на материали, уреди системи и апарати и да използват съвременната компютърна техника за обработка на резултатите от измерванията;
- да извършват проучвания, експертизи и да разработват насоки за перспективното развитие на клонове от науката и производството, в чиито основи лежат физическите явления.

Професионална квалификация

Инженер–физик

Равнище на квалификация

ОКС 'бакалавър'

Специфични изисквания за достъп (прием)

Успешно класиране, организирано от Университета (успешно издържан кандидатстудентски изпит по Математика/Физика или оценка от държавен зрелостен изпит по Физика и астрономия/Математика)

Ред за признаване на предходно обучение

Квалификационни изисквания и правила за квалификация

За придобиване на квалификацията са необходими 240 кредита, от тях 182 кредита от задължителни дисциплини, 40 кредита от избираеми дисциплини, 8 кредита от факултативни дисциплини и 10 за държавен изпит (дипломна работа).

Профил на програмата (специалността)

1. Обучението по бакалавърска програма "Инженерна физика" за редовно обучение е с продължителност 8 семестъра.
2. Всяка учебна дисциплина приключва съответно с изпит или текуща оценка.
3. Дисциплините, включени в учебния план, се подразделят на задължителни, избираеми и факултативни.
 - Задължителни са всички дисциплини, вписани в учебния план.
 - Избираемите курсове се избират от списъци на дисциплини, които се приемат за всяка учебна година от Факултетния съвет на ФзФ.
4. Извън задължителните и избираемите дисциплини, студентът по желание може да посещава и приключи и факултативни дисциплини. Такава може да бъде всяка допълнително избрана дисциплина, невписана в настоящия учебен план, която се чете в останалите специалности на ФзФ, както и в другите факултети на Университета. Приключените факултативни дисциплини също се вписват в дипломата.

Основните тематични направления за завършване на базовите дисциплини през първите четири семестъра включват в рамките на 120 кредита:

- придобиване на фундаментални познания в областта на математиката и физиката;
- получаване на широкопрофилни професионални и практически знания и умения по основи на компютърната техника и програмиране, информационни технологии, техническо документиране, механика, оптика, електротехника, планиране на експеримент и обработка на данни и др.

Обучението през вторите четири семестъра, в които се получават 120 кредита включва специализирани задължителни и избираеми дисциплини.

Застъпени са задължителни учебни дисциплини, които подготвят квалифицирани специалисти в областта на електрониката, материалознанието, инженерното проектиране, атомната и ядрена физика, електродинамиката и др. с приложение във всички сфери от стопанския живот.

Избираемите дисциплини са в областта на приложната оптика, биофотониката, еконофизиката, квантовата електроника и лазерната техника, приложение на полимерите, оптоелектрониката, WEB-базираните технологии, микроелектронна схемотехника и др.

Основни резултати от обучението

След завършване на първите четири семестъра, студентите придобиват квалификация, ако:

- притежават и демонстрират знания и разбиране на материята в областта на математиката и физиката, надграждащи базовите знания от средното образование;
- владеят поне един чужд език до степен да ползват специална литература;
- притежават широкопрофилни професионални и практически знания по основи на компютърната техника и програмиране, техническо документирание, математически методи на физиката, информационни технологии, обща електротехника, планиране на експеримент и обработка на данни;
- могат да прилагат придобитите знания и умения;
- притежават способности да продължат обучението си с известна степен на самостоятелност.

След завършване на първите четири семестъра, студентите притежават и могат да демонстрират знания и разбиране на материята в изучаваната област. Познанията са в областта на професионалното обучение, персоналното развитие и по-нататъшното обучение в рамките на специализиращите и избираеми дисциплини.

През последните четири семестъра студентите получават конкретни знания в областта, изучавайки специализиращи задължителни и избираеми дисциплини. След завършване на последните четири семестъра, студентите придобиват квалификация, ако:

- могат да прилагат придобитите знания и умения по начин, показващ професионален подход в тяхната работа или професия и притежават компетенции аргументирано да разрешават проблеми в изучаваната област;
- познават и прилагат на практика експерименталните и измерителни методи на физиката;
- притежават развити необходимите способности да продължат да се обучават с по-висока степен на самостоятелност или сами да се усъвършенстват, в съответствие с получените знания и умения.

Професионален профил на завършилите с примери

Завършилите специалност Инженерна физика са подготвени да: провеждат експериментални и теоретични изследвания и практическа работа по съвременните перспективни направления на приложната физика, квантовата електроника, полупроводниковата техника и технология, ядрената енергетика; проектират и конструират нови прибори и апарати; разработват нови технологии, организират и ръководят комплексни изследвания и производства в съвременните направления на метрологията, физиката и техниката на полупроводниковите материали и прибори, микроелектрониката и компютърните технологии.

Завършилите специалност Инженерна физика могат да провеждат експериментална, теоретична, технологична и конструкторска дейност по разработване, внедряване и усъвършенстване на съществуващи методи за анализ, контрол и изпитания на материалите в производствени, научно-изследователски и учебни лаборатории. Специалистите завършили Инженерна физика се реализират в приборостроенето, електронната промишленост, механизиранията и автоматизираната обработка на данни и информация, науката и образованието.

Възможности за продължаване на обучението

По време на следването си при показан добър успех студентите имат възможност да запишат и паралелна специалност във ФзФ или в друг факултет на университета.

След завършването на бакалавърската програма студентите могат да продължат обучението си при определени условия в образователно-квалификационна степен "магистър" във факултета, в други факултети на университета или в друго висше училище.

Диаграма на структурата на курсовете с кредити

Легенда: Аудиторни часове в семестъра/триместъра: **АО** – общ брой, от тях **Л** – за лекции; **С** – за семинарни (упражнения); **Лб** – за практикуми (лабораторни упражнения) и други часове (**Кл** – за колоквиуми, **Х** – за хоспетиране и пр.).

Извънаудиторни часове в семестъра/триместъра: **ИО** – общ брой, **Сп** – за самостоятелна работа/подготовка, и др.

К – ECTS кредити; **Фи** – форма на изпитване (със стойности **И** – изпит, **ТО** – текуща оценка. **З** – заверка, **П** – продължава следващ семестър/триместър)

Код по ECTS – вж. поле 2. в ECTS макета на учебен курс.

№	Код по ECTS	Учебен курс/дисциплина	Аудиторни						Извънаудит.			К	Фи
			АО	Л	С	Лб	Кл	Х	ИО	Сп	...		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1-ви семестър													
1.		ЛААГ	90	45	45	-	-	-	150	150	-	8	И
2.		Математичен анализ 1	90	45	45	-	-	-	180	180	-	9	И
3.		Механика	120	45	30	45	-	-	180	180	-	10	И
4.		Чужд език	30	-	30	-	-	-	30	30	-	2	ТО
5.		Спорт	30	-	-	30	-	-	-	-	-	1	ТО
Общо за 1-ви семестър			360	135	150	75	-	-	540	540	-	30	
2-ри семестър													
1.		Математичен анализ 2	90	45	45	-	-	-	180	180	-	9	И
2.		Молекулна физика и термодинамика	120	45	30	45	-	-	180	180	-	10	И
3.		Основи на компютърната техника и програмиране	75	30	-	45	-	-	75	75	-	5	И
4.		Техническо документиране	45	-	-	45	-	-	45	45	-	3	ТО
5.		Чужд език	30	-	30	-	-	-	30	30	-	2	ТО
6.		Спорт	30	-	-	30	-	-	-	-	-	1	ТО
Общо за 2-ри семестър			390	120	105	165	-	-	510	510	-	30	
Общо за I-ва година			750	255	255	240	-	-	1050	1050	-	60	
3-ти семестър													
1.		ММФ 1	90	45	45	-	-	-	150	150	-	8	И
2.		Електричество и магнетизъм	120	45	30	45	-	-	180	180	-	10	И
3.		Теория на вероятностите и мат. статистика	45	30	15	-	-	-	45	45	-	3	И
4.		Информационни технологии	75	45	-	30	-	-	75	75	-	5	И
5.		Планиране на експеримента и	60	30	-	30	-	-	60	60	-	4	И

		обработка на данни												
Общо за 3-ти семестър			390	195	90	105	-	-	510	510	-	30		
4-ти семестър														
1.		ММФ 2	90	45	45	-	-	-	150	150	-	8	И	
2.		Оптика	120	45	30	45	-	-	180	180	-	10	И	
3.		Теоретична механика	60	30	30	-	-	-	120	120	-	6	И	
4.		Обща електротехника	75	45	30	-	-	-	45	45	-	4	И	
5.		Практикум по обща електротехника	45	-	-	45	-	-	15	15	-	2	ТО	
Общо за 4-ти семестър			390	165	135	90	-	-	510	510	-	30		
Общо за II-ра година			780	360	225	195	-	-	1020	1020	-	60		
5-ти семестър														
1.		Атомна физика	105	45	15	45	-	-	135	135	-	8	И	
2.		Електродинамика	60	30	30	-	-	-	120	120	-	6	И	
3.		Основи на електрониката 1	45	30	15	-	-	-	135	135	-	6	И	
4.		Практикум по основи на електрониката 1	45	-	-	45	-	-	15	15	-	2	ТО	
5.		Числени методи и програмиране	60	30		30	-	-	60	60	-	4	И	
6.		Избираема дисциплина 1	60	*	*	*	-	-	60	60	-	4	И	
Общо за 5-ти семестър			375				-	-	525	525	-	30		
6-ти семестър														
1.		Квантова механика	60	30	30	-	-	-	120	120	-	6	И	
2.		Ядрена физика	105	45	15	45	-	-	135	135	-	8	И	
3.		Основи на електрониката 2	45	30	15	-	-	-	135	135	-	6	И	
4.		Практикум по основи на електрониката 2	45	-	-	45	-	-	15	15	-	2	ТО	
5.		Физическо материалознание	45	30	-	15	-	-	15	15	-	2	И	
6.		Факултативна дисциплина	45	*	*	*	-	-	15	15	-	2	ТО	
7.		Избираема дисциплина 2	60	*	*	*	-	-	60	60	-	4	И	
Общо за 6-ти семестър			405				-	-	495	495	-	30		
Общо за III-та година			780				-	-	1020	1020	-	60		
7-ми семестър														
1.		Термодинамика и статистическа физика	60	30	30	-	-	-	120	120	-	6	И	
2.		Основи на технологията и инженерното проектиране	75	30	-	45	-	-	75	75	-	5	ТО	
3.		Обща метрология	30	30	-	-	-	-	60	60	-	3	И	
4.		Физика на твърдото тяло	45	45	-	-	-	-	75	75	-	4	И	
5.		Избираема дисциплина 3	60	*	*	*	-	-	60	60	-	4	И	
6.		Избираема дисциплина 4	60	*	*	*	-	-	60	60	-	4	И	
7.		Избираема дисциплина 5	60	*	*	*	-	-	60	60	-	4	И	
Общо за 7-ми семестър			390				-	-	510	510	-	30		
8-ми семестър														
1.		Избираема дисциплина 6	60	*	*	*	-	-	60	60	-	4	И	
2.		Избираема дисциплина 7	60	*	*	*	-	-	60	60	-	4	И	
3.		Избираема дисциплина 8	60	*	*	*	-	-	60	60	-	4	И	
4.		Избираема дисциплина 9	60	*	*	*	-	-	60	60	-	4	И	
5.		Избираема дисциплина 10	60	*	*	*	-	-	60	60	-	4	И	
Общо за 8-ми семестър			300				-	-	300	300	-	20		
Общо за IV-та година			690				-	-	810	810	-	50		
Общо за целия курс на обучение:			3000				-	-	3900	3900	-	230		
Форма на дипломиране: Държавен изпит по специалността или защита на дипломна работа												10		
Общ брой кредити:			240											

Избираеми дисциплини							
№	Код по ECTS	Учебен курс/дисциплина	Аудиторни				ИО
			АО	Л	С	Лб	
1.		Въведение в теорията на относителността	60	60	-	-	60
2.		Компютърна физика	60	60	-	-	60
3.		Основи на биофотониката	60	45	15	-	60
4.		Основи на еконофизиката	60	45	15	-	60
5.		Физика на лазерите	60	45	15	-	60
6.		Фотометрия и колориметрия	60	60	-	-	60
7.		Разпространение на оптични импулси в нелинейни дисперсни среди	60	45	15	-	60
8.		Увод във физиката на елементарните частици	60	45	15	-	60
9.		Въведение в сеизмологията	60	30	30	-	60
10.		Основи на науката за полимерите	60	45	-	15	60
11.		Приложение на полимерите в медицината и биотехнологиите	60	45	-	15	60
12.		Квантова електроника	60	45	-	15	60
13.		Фазови преходи и критични явления	60	45	15	-	60
14.		WEB базирани технологии	60	30	-	30	60
15.		Сензори	60	60	-	-	60
16.		Въведение в матричната оптика	60	45	15	-	60
17.		Компоненти, уреди и измервания във влакнесто-оптични комуникационни системи	60	45	-	15	60
18.		Влакнесто- и интегрално-оптични сензори	60	45	-	15	60
19.		Технологични аспекти на вълноводната оптика	60	45	-	15	60
20.		Проектиране на оптични системи	60	45	-	15	60
21.		Бази данни	60	30	-	30	60
22.		Микроелектронна схематехника	60	45	15	-	60
23.		Операционни системи	60	-	-	60	60
24.		Взаимодействие на веществото с лазерното лъчение	60	45	15	-	60
25.		Строеж и еволюция на Вселената	60	45	15	-	60
26.		Физика на Земята	60	45	15	-	60
27.		Приложение на лазерите в медицината	60	30	-	30	60
28.		Нелинейна динамика и теория на хаоса	60	60	-	-	60
29.							

Правила за изпитите, оценяване и поставяне на оценки

По време на обучението – контролни работи, курсови работи или курсови проекти; в края на обучението – писмени и практически изпити.

Изисквания за завършване

Студентът завършва семестриално след успешно приключване на всички дисциплини от учебния план, чийто общ хорариум е 3000 часа.

Дипломирането се състои в успешно полагане на държавен изпит или разработване и защита на дипломна работа. До защита на дипломна работа се допускат студенти приключили успешно семестъра и с успех по съответната дисциплина (група дисциплини) – Добър (4.00).

Редът за провеждането на държавния изпит и изискванията се определят съобразно правилника на Университета.

Форми на обучение

редовно

Директор на програма или еквивалентен отговорник

Гл. ас. д-р Ася Виранева, катедра Експериментална физика (ЕФ)

(Учебният план е изготвен от **доц. д-р Силвия Стоянова**, кат. ЕКИТ)