



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

---

ФИЗИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ

УТВЪРЖДАВАМ:

Декан:

(доц. д-р Желязка Райкова)

Ректор:

(проф. д-р Запрян Козлуджов)

**УЧЕБЕН ПЛАН**

на специалност «**Инженерна Физика**»

задочно обучение

образователно-квалификационна степен «Бакалавър»

Учебният план

е приет на Факултетен съвет с Протокол No. № 156/ 12.06.2013 г.

и одобрен от Академичния съвет с Протокол No № 25/ 17.06.2013 г.

**Влиза в сила от учебната 2013 / 2014 год.**

Факултет

## ФИЗИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ

Професионално направление

4.1 Физически науки

Специалност

## ИНЖЕНЕРНА ФИЗИКА

Форма на обучение

ЗАДОЧНО

Анотация

Обучението на студентите от специалност "Инженерна физика" продължава осем семестъра и е разделено на две части.

През първите две години на следването, които представляват МОДУЛ А на учебния план, студентите изучават основни математически и физически дисциплини, които формират базисното обучение.

Студентите от специалността заедно с фундаменталните знания по физика и математика, получават и подготовка по Информационни технологии, Статистическа обработка на данни, Електротехника, Специализиран приложен софтуер, Химия и др.

През третата и четвъртата година на следването, които представляват МОДУЛ Б на учебния план, студентите избират според интересите си един от предлаганите четири профилиращи модула. Това са: **Физика на нови материали, Полимери и полимерни технологии, Лазерни и фотонни технологии, Медицинска физика.**

В модулите има, както фундаментални курсове, така 600 часа избираеми дисциплини, които дават възможност за получаване на специфични знания и умения, пряко свързани с облика на профилиращия модул.

Профилиращият модул „**Физика на нови материали**” е предназначен за желаещите да се занимават в областта на разработването и охарактеризирането на нови материали. Иновативните материали са в основата на бурното развитие на технологиите в последното десетилетие, което определя необходимостта от специалисти в това направление. Предвидените за изучаване дисциплини дават задълбочени познания за структурата, физичните и химичните свойства на различни нови материали, като диелектрици, полупроводници, полимери, метали, хибридни и нанокomпозитни материали.

Модулът съчетава теоретичните знания с експериментални умения. Обучаващите се ще бъдат запознати и с конкретни практически приложения на новите материали в различни области на науката и промишлеността. На базата на получените комплексни знания и умения студентите могат да имат самочувствие на компетентни и конкурентноспособни съвременни специалисти. Реализацията на завършилите модула може да бъде в широк кръг от области като например: изпълняване на технологични процедури във фирми от машиностроенето, приборостроенето, полимерната и химическа промишленост, биотехнологиите, здравеопазване и др.; заемане на ръководни позиции в отделите «Научно-изследователска

дейност» на големи компании; водещи учени в различни изследователски лаборатории и научни институти или да бъдат преподаватели във Висши училища.

Профилиращият модул **„Полимери и полимерни технологии“** има за цел да запознае обучаващите се специфични особености на свойствата на високомолекулните съединения и разнообразните области на приложението им. В модула са включени учебни дисциплини, които изграждат фундаментални знания за физичните, физикохимичните и физико-механични характеристики на полимерите в контекста на причинно-следствените връзки структура-свойства-приложения. Специално внимание се обръща върху най-съвременни тенденции в науката и икономиката, свързани с класове полимери, получавани от възобновяеми източници. Познаването на техните физични и физико-химични свойства дава възможност за разработването на нови материали, които са екологично чисти, биоразградими и в повечето случаи нетоксични.

Модулът осигурява компетентности за разработване и приложение на нови самоорганиращи се полимерни материали с приложение в медицината, биотехнологиите и нанотехнологиите. В същото време се предвижда получаването на технологични знания в областта на рециклирането и преработката на „класическите“ синтетични полимери.

Профилиращият модул **„Лазерни и фотонни технологии“** представлява синтез от учебни дисциплини, които имат за цел да създадат една стабилна и универсална система от знания, на базата на която се изграждат практически умения и знания, необходими за овладяването на съвременните оптични технологии. Тази специалност има амбицията да подготвя кадри, които след дипломирането си, благодарение на придобитите общи универсални знания и умения, ще са способни за кратко време да овладяват нови компетентности и да се адаптират бързо към изискванията на индустрията. Това особено се отнася до високо технологичните области с висок темп на технологично обновление, каквито, например, са лазерните и оптичните технологии.

Профилиращият модул **„Медицинска физика“** включва дисциплини, които запознават студентите със средствата и методите за профилактика, диагностика и лечение на заболяванията на човека, основани на използването на физически методи, а също изучаване на въздействието на физическите фактори върху човека и другите биологични обекти.

По същество, всяко постижение на медицината представлява приложение на физически и химически методи в нейната практика. Всички методи за диагностика и лечение имат за основа или използват физически явления или закономерности. Съвременната медицина се нуждае от много по-сериозно присъствие на специалисти по физика, отколкото до сега. Навлизането на все по-модерна техника в здравните заведения налага наличието в тях на екипи, в състава на които трябва обезателно да има физици и инженери.

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** ( по Нови материали;  
по Полимери и полимерни технологии;  
по Лазерни и фотонни технологии;  
по Медицинска физика) – в зависимост от избора профилиращ модул.

## Равнище на квалификация

Образователно-квалификационна степен: „Бакалавър”

## Специфични изисквания за достъп (прием)

Успешно класиране, организирано от Университета (кандидатстудентски изпит Тест-събеседване по физика или изпит по Математика, държавен зрелостен изпит по физика и астрономия или държавен зрелостен изпит по математика, призната оценка от сертификати от национални кръгове на олимпиадите по физика или астрономия, национални състезания по физика или астрономия, състезание по физика на физическия факултет (ушесторена)).

## Ред за признаване на предходно обучение

## Квалификационни изисквания и правила за квалификация

За придобиване на квалификацията са необходими 250 кредита, от тях 190 кредита от задължителни дисциплини, 50 кредита от избираеми дисциплини и 10 кредита от държавен изпит по физика.

## 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 и избираеми.
  - 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 Физически Факултет.

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 информационни технологии, механика, оптика, електротехника, обработка на данни, работа със съвременен софтуер с приложен характер и др.

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

Изборът на профилиращ модул става в края на втората година на обучението.

В рамките на всеки профилиращ модул са застъпени задължителни учебни дисциплини, еднакви за всички модули, които дават знания в областта на електрониката, атомната и ядрена физика, теоретичната физика и др.

Наред с това в рамките на всеки модул има и специфични дисциплини, които дават фундаментални знания, пряко свързани с подготовката на студентите в рамките на предлагания модул.

Избираемите дисциплини в профилиращите модули са разделени на две групи:

- общофизични - такива, които дават познания от съвременни области на физиката; те се предлагат на всички студенти;
- специализиращи дисциплини, тясно свързани с профила на предлагания модул, които дават специфични знания и умения.

Общият брой задължително избрани дисциплини трябва да е 10 (300 часа), като всеки студент може да избере най-много три от списъка с общо физичните курсове.

### **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 математически методи на физиката, информационни технологии, обща електротехника, статистическа обработка на данни и др.;
- 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**

Завършилите специалност "Инженерна физика" са подготвени да: провеждат експериментални и теоретични изследвания и практическа работа по съвременните перспективни направления на приложната физика, квантовата електроника; 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 и технологична 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.

Завършилите модул „Лазерни и фотонни технологии” могат да работят като физици или инженер-физици навсякъде, където се изискват знания и умения по лазерна техника, оптика и оптични технологии, а също и във всички области на производството и знанието, където технологичното обновление поставя изисквания за непрекъснато овладяване на нови знания и умения или се решават нестандартни, творчески задачи.

Завършилите модул „Медицинска физика” са подготвени да: провеждат експериментални и теоретични изследвания и практическа работа по съвременните перспективни направления на приложната физика, свързани с използването на физичните основи на медицинската апаратура.

Завършилите модул „Медицинска физика” могат да провеждат експериментална, теоретична в някои от следните области на професионалната дейност:

- човекът и биологическите обекти, изучавани с помощта на средства и методи; основи на използването на физически методи;
- технологии, прибори, средства и методи на профилактика, диагностика и лечение на заболявания, основи на използването на физически фактори.

### **Възможности за продължаване на обучението**

След завършването на тази специалност студентите могат да продължат обучението си при определени условия в образователно-квалификационна степен „Магистър“ във Физически факултет, както и в други факултети на университета или в друго висше училище.

**Диаграма на структурата на курсовете с кредити**

**МОДУЛ А**

№	Код по ECTS	Учебен курс/ дисциплина	Аудиторни				Извън аудиторни	Общо	К	ФИ
			АО	Л	С	ЛБ				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>1-ви семестър</b>										
1		ЛААГ	45	20	25	-	195	240	8	И
2		Математичен анализ 1 (Диференциално смятане)	45	20	25	-	195	240	8	И
3		Увод във физиката	50	20	30	-	220	270	9	И
4		Основи на информационните технологии	25	-	-	25	125	150	5	ТО
<b>Общо за 1-ви семестър</b>			<b>165</b>	<b>60</b>	<b>80</b>	<b>25</b>	<b>735</b>	<b>900</b>	<b>30</b>	
<b>2-ри семестър</b>										
1		Математичен анализ 2 (Интегрално смятане)	45	20	25	-	225	270	9	И
2		Механика	70	25	15	30	260	330	11	И
3		Основи на химията	50	20	-	30	250	300	10	И
<b>Общо за 2-ри семестър</b>			<b>165</b>	<b>65</b>	<b>40</b>	<b>60</b>	<b>735</b>	<b>900</b>	<b>30</b>	
<b>Общо за I-ва година</b>			<b>330</b>	<b>125</b>	<b>120</b>	<b>85</b>	<b>1470</b>	<b>1800</b>	<b>60</b>	
<b>3-ти семестър</b>										
1		ММФ	60	20	40	-	180	240	8	И
2		Електричество и магнетизъм	70	25	15	30	260	330	11	И
3		Молекулна физика и термодинамика	70	25	15	30	260	330	11	И
<b>Общо за 3-ти семестър</b>			<b>200</b>	<b>70</b>	<b>70</b>	<b>60</b>	<b>700</b>	<b>900</b>	<b>30</b>	
<b>4-ти семестър</b>										
1		Оптика	70	25	15	30	260	330	11	И
2		Обща електротехника	20	15	5	-	100	120	4	И
3		Практикум по обща електротехника	30	-	-	30	30	60	2	ТО

4		Специализиран приложен софтуер	25			25	65	90	3	ТО
5		Статистическа обработка на експериментални данни	30	10	-	20	120	150	5	И
6		Математични модели на физични процеси	35	10	-	25	115	150	5	ТО
<b>Общо за 4-ти семестър</b>			210	60	20	130	690	900	30	
<b>Общо за II-ра година</b>			410	130	90	190	1390	1800	60	

### МОДУЛ Б – по избор

#### 1. ПРОФИЛИРАЩ МОДУЛ „ФИЗИКА НА НОВИ МАТЕРИАЛИ“

№	Код по ЕCTS	Учебен курс/ дисциплина	Аудиторни				Извън Аудиторни	Общо	К	Фи
			АО	Л	С	ЛБ				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>5-ти семестър</b>										
1		Атомна физика	60	20	10	30	150	210	7	И
2		Теоретична механика	35	15	20	-	115	150	5	И
3		Електродинамика	35	15	20	-	115	150	5	И
4		Основи на електрониката	25	20	5	-	125	150	5	И
5		Практикум по основи на електрониката	30	-	-	30	30	60	2	ТО
6		Физика на полупроводници и диелектрици	45	15	5	25	135	180	6	И
<b>Общо за 5-ти семестър</b>			230	85	60	85	670	900	30	
<b>6-ти семестър</b>										
1		Квантова механика	35	15	20	-	115	150	5	И
2		Ядрена физика	60	20	10	30	150	210	7	И
3		Експериментални методи във физиката	35	5	-	30	205	240	8	ТО
4		Избираема дисциплина 1	30	*	*	*	120	150	5	И
5		Избираема дисциплина 2	30	*	*	*	120	150	5	И



<b>Общо за 6-ти семестър</b>			<b>190</b>				<b>710</b>	<b>900</b>	<b>30</b>		
<b>Общо за III-та година</b>			<b>420</b>				<b>1380</b>	<b>1800</b>	<b>60</b>		
<b>7-ми семестър</b>											
1		Термодинамика и статистическа физика	35	15	20	-	115	150	5	И	
2		Физика на твърдото тяло	30	25	5	-	120	150	5	ТО	
3		Избираема дисциплина 3	30		-	-	120	150	5	И	
4		Избираема дисциплина 4	30	*	*	*	120	150	5	И	
5		Избираема дисциплина 5	30	*	*	*	120	150	5	И	
6		Избираема дисциплина 6	30	*	*	*	120	150	5	И	
<b>Общо за 7-ми семестър</b>			<b>185</b>				<b>715</b>	<b>900</b>	<b>30</b>		
<b>8-ми семестър</b>											
1		Обща метрология	15	15		-	135	150	5	ТО	
2		Техническо документиране с AutoCad	20			20	130	150	5	ТО	
3		Избираема дисциплина 7	30	*	*	*	120	150	5	И	
4		Избираема дисциплина 8	30	*	*	*	120	150	5	И	
5		Избираема дисциплина 9	30	*	*	*	120	150	5	И	
6		Избираема дисциплина 10	30	*	*	*	120	150	5	И	
<b>Общо за 8-ми семестър</b>			<b>155</b>				<b>745</b>	<b>900</b>	<b>30</b>		
<b>Общо за IV-та година</b>			<b>340</b>				<b>1460</b>	<b>1800</b>	<b>60</b>		
<b>Общо за целия курс на обучение:</b>			<b>1500</b>				<b>5700</b>	<b>7200</b>	<b>240</b>		
<b>Форма на дипломиране:</b>			<b>Държавен изпит по физика или защита на дипломна работа</b>							<b>10</b>	
<b>Общ брой кредити:</b>			<b>250</b>								

<b>Избираеми дисциплини за профилиращ модул „Физика на нови материали“</b>						
№	Код по ECTS	Учебен курс/дисциплина	Аудиторни			
			АО	Л	С	ЛБ
<b>Общи курсове</b>						
1.		Пространства и оператори във физиката	30	20	10	-
2.		Физика на Земята	30	20	10	-
3.		Основи и приложение на C++ при решаване на физични задачи и управление на процеси	30			30

4.		Квантови комуникации	30	20	10	-
5.		Увод във физиката на елементарните частици	30	20	10	-
6.						
<b>Специализиращи курсове</b>						
1.		Взаимодействие на веществото с лазерното лъчение	30	20	10	-
2.		Наука за високомолекулните материали	30	20	-	10
3.		Физични основи и съвременни приложения на електретите	30	15	-	15
4.		Рентгеноструктурен анализ	30	20	10	-
5.		Материалознание	30	20	10	-
6.		Съвременни представи за полупроводниковите и диелектрични материали	30	20	-	10
7.		Теория на критичните явления	30	20	10	-
8.		Метали и хибридни материали	30	15	15	
9.		Взаимодействие на йонизиращите лъчения с веществото	30	20	-	10
10.		Оптични методи за обработка на информацията	30	20	-	10
11.						
12.						

## 2. ПРОФИЛИРАЩ МОДУЛ „ПОЛИМЕРИ И ПОЛИМЕРНИ ТЕХНОЛОГИИ“

№	Код по ECTS	Учебен курс/ дисциплина	Аудиторни				Извън Аудиторни	Общо	К	Фи
			АО	Л	С	ЛБ	СП	О		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>5-ти семестър</b>										
1		Атомна физика	60	20	10	30	150	210	7	И
2		Теоретична механика	35	15	20	-	115	150	5	И
3		Електродинамика	35	15	20		115	150	5	И
4		Основи на електрониката	25	20	5		125	150	5	И
5		Практикум по основи на електрониката	30			30	30	60	2	ТО
6		Високомолекулни съединения	30	15		15	150	180	6	И
<b>Общо за 5-ти семестър</b>			<b>215</b>	<b>85</b>	<b>55</b>	<b>75</b>	<b>685</b>	<b>900</b>	<b>30</b>	

<b>6-ти семестър</b>											
1		Квантова механика	35	15	20	-	115	150	5	И	
2		Ядрена физика	60	20	10	30	150	210	7	И	
3		Експериментални методи във физиката	30	5		20	90	120	4	ТО	
4		Вакуумни технологии	20	15	-	5	100	120	4	ТО	
5		Избираема дисциплина 1	30	*	*	*	120	150	5	И	
6		Избираема дисциплина 2	30	*	*	*	120	150	5	И	
<b>Общо за 6-ти семестър</b>			<b>205</b>				<b>695</b>	<b>900</b>	<b>30</b>		
<b>Общо за III-та година</b>			<b>420</b>				<b>1350</b>	<b>1800</b>	<b>60</b>		
<b>7-ми семестър</b>											
1		Термодинамика и статистическа физика	35	15	20	-	115	150	5	И	
2		Физика на твърдото тяло	30	25	5	-	120	150	5	ТО	
3		Избираема дисциплина 3	30		-	-	120	150	5	И	
4		Избираема дисциплина 4	30	*	*	*	120	150	5	И	
5		Избираема дисциплина 5	30	*	*	*	120	150	5	И	
6		Избираема дисциплина 6	30	*	*	*	120	150	5	И	
<b>Общо за 7-ми семестър</b>			<b>185</b>				<b>715</b>	<b>900</b>	<b>30</b>		
<b>8-ми семестър</b>											
1		Обща метрология	15	15		-	135	150	5	И	
2		Техническо документиране с AutoCad	20			20	130	150	5	ТО	
3		Избираема дисциплина 7	30	*	*	*	120	150	5	И	
4		Избираема дисциплина 8	30	*	*	*	120	150	5	И	
5		Избираема дисциплина 9	30	*	*	*	120	150	5	И	
6		Избираема дисциплина 10	30	*	*	*	120	150	5	И	
<b>Общо за 8-ми семестър</b>			<b>155</b>				<b>745</b>	<b>900</b>	<b>30</b>		
<b>Общо за IV-та година</b>			<b>340</b>				<b>1460</b>	<b>1800</b>	<b>60</b>		
<b>Общо за целия курс на обучение:</b>			<b>1500</b>				<b>5700</b>	<b>7200</b>	<b>240</b>		
<b>Форма на дипломиране:</b>			<b>Държавен изпит по физика или защита на дипломна работа</b>							<b>10</b>	

## Избираеми дисциплини за профилиращ модул „Полимери и полимерни технологии“

№	Код по ECTS	Учебен курс/дисциплина	Аудиторни			
			АО	Л	С	Лб
<b>Общи курсове</b>						
1.		Пространства и оператори във физиката	30	20	10	-
2.		Физика на Земята	30	20	10	-
3.		Основи и приложение на C++ при решаване на физични задачи и управление на процеси	30			30
4.		Квантови комуникации	30	20	10	-
5.		Увод във физиката на елементарните частици	30	20	10	-
6.						
7.						
8.						
<b>Специализиращи курсове</b>						
1.		Строеж, механични и топлинни свойства на полимерите	30			-
2.		Електрични и оптични свойства на полимерите	30			60
3.		Самоорганизиращи се полимерни материали	30	20	10	-
4.		Скейлингова теория във физиката на полимерите	30			
5.		Статистическа физика на макромолекулите	30			
6.		Рентгеноструктурен анализ	30	20	10	
7.		Полимери в медицината и биотехнологиите	30			
8.		Биополимери	30			
9.		Спектроскопия на полимерите	30			
10.		Преработка на полимерите	30			
11.		Въведение в нанотехнологиите	30	15	15	-
12.		Нелинейна динамика в полимерни системи	30			
13.		Тънки филми и повърхности	30			
14.		Материалознание	30	20	10	-

### 3. ПРОФИЛИРАЩ МОДУЛ „ЛАЗЕРНИ И ФОТОННИ ТЕХНОЛОГИИ“

№	Код по ЕСТS	Учебен курс/ дисциплина	Аудиторни				Извън аудиторни	Общо	К	Фи
			АО	Л	С	ЛБ				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>5-ти семестър</b>										
1		Атомна физика	60	20	10	30	150	210	7	И
2		Теоретична механика	35	15	20	-	115	150	5	И
3		Електродинамика	35	15	20		115	150	5	И
4		Основи на електрониката	25	20	5		125	150	5	И
5		Практикум по основи на електрониката	30			30	30	60	2	ТО
6		Свойства и технология на оптичните материали и тънки филми	30	20		10	150	180	6	И
<b>Общо за 5-ти семестър</b>			<b>215</b>	<b>90</b>	<b>55</b>	<b>70</b>	<b>685</b>	<b>900</b>	<b>30</b>	
<b>6-ти семестър</b>										
1		Квантова механика	35	15	20	-	115	150	5	И
2		Ядрена физика	50	20		30	160	210	7	И
3		Вакуумни технологии	20	15	-	5	100	120	4	И
4		Специализирана електроника	20	-	5	15	100	120	4	ТО
5		Избираема дисциплина 1	30	*	*	*	120	150	5	И
6		Избираема дисциплина 2	30	*	*	*	120	150	5	И
<b>Общо за 6-ти семестър</b>			<b>185</b>				<b>715</b>	<b>900</b>	<b>30</b>	
<b>Общо за III-та година</b>			<b>400</b>				<b>1400</b>	<b>1800</b>	<b>60</b>	
<b>7-ми семестър</b>										
1		Термодинамика и статистическа физика	35	15	20	-	115	150	5	И
2		Физика на лазерите	30	25	5	-	120	150	5	ТО
3		Избираема дисциплина 3	30		-	-	120	150	5	И
4		Избираема дисциплина 4	30	*	*	*	120	150	5	И
5		Избираема дисциплина 5	30	*	*	*	120	150	5	И
6		Избираема дисциплина 6	30	*	*	*	120	150	5	И

<b>Общо за 7-ми семестър</b>			<b>185</b>				<b>715</b>	<b>900</b>	<b>30</b>		
<b>8-ми семестър</b>											
1		Проектиране на оптични системи	25	20	5	-	125	150	5	ТО	
2		Инженерна оптика	30	20	10		120	150	5	И	
3		Избираема дисциплина 7	30	*	*	*	120	150	5	И	
4		Избираема дисциплина 8	30	*	*	*	120	150	5	И	
5		Избираема дисциплина 9	30	*	*	*	120	150	5	И	
6		Избираема дисциплина 10	30	*	*	*	120	150	5	И	
<b>Общо за 8-ми семестър</b>			<b>175</b>				<b>725</b>	<b>900</b>	<b>30</b>		
<b>Общо за IV-та година</b>			<b>360</b>				<b>1400</b>	<b>1800</b>	<b>60</b>		
<b>Общо за целия курс на обучение:</b>			<b>1500</b>				<b>5700</b>	<b>7200</b>	<b>240</b>		
<b>Форма на дипломиране:</b>			<b>Държавен изпит по физика или защита на дипломна работа</b>							<b>10</b>	
<b>Общ брой кредити:</b>			<b>250</b>								

<b>Избираеми дисциплини в модул „Лазерни и фотонни технологии“</b>						
№	Код по ECTS	Учебен курс/дисциплина	Аудиторни			
			АО	Л	С	ЛБ
<b>Общи курсове</b>						
1.		Основи на иконофизиката	30	20	10	-
2.		Квантови комуникации	30	20	10	-
3.		Пространства и оператори във физиката	30	20	10	-
4.		Основи и приложение на C++ при решаване на физични задачи и управление на процеси	30	-	-	30
5.		Физика на Земята	30	20	10	-
6.		Въведение в сеизмологията	30	15	15	-
7.						
8.						
<b>Специализиращи курсове</b>						
1.		Фотометрия и колориметрия	30	30	-	-
2.		Разпространение на оптични импулси в нелинейни дисперсни среди	30	20	10	-

3.		Компоненти, уреди и измервания във влакнесто-оптични комуникационни системи	30	20		10
4.		Влакнесто- и интегрално-оптични сензори	30	20		10
5.		Технологични аспекти на вълноводната оптика	30	20		10
6.		Взаимодействие на веществото с лазерното лъчение	30	20	10	-
7.		Приложение на лазерите в медицината	30	30	-	30
13.		Въведение в нанотехнологиите	30	15	15	-
14.		Оптични методи за обработка на информацията	30	20	10	
15.		Термовизия	30	20	10	
16.						
17.						

#### 4. ПРОФИЛИРАЩ МОДУЛ „МЕДИЦИНСКА ФИЗИКА“

№	Код по ECTS	Учебен курс/ дисциплина	Аудиторни				Извън Аудиторни	Общо	К	Фи
			АО	Л	С	ЛБ				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>5-ти семестър</b>										
1		Атомна физика	60	20	10	30	150	210	7	И
2		Теоретична физика 1 (Теоретична механика и Електродинамика)	45	25	20	-	135	180	6	И
3		Основи на електрониката	25	20	5		125	150	5	И
4		Практикум по основи на електрониката	30			45	30	60	2	ТО
5		Обща биология	30	15	-	15	120	150	5	ТО
6		Избираема дисциплина 1	30	*	*	*	120	150	5	И
<b>Общо за 5-ти семестър</b>			<b>220</b>	<b>80</b>			<b>680</b>	<b>900</b>	<b>30</b>	
<b>6-ти семестър</b>										
1		Ядрена физика	60	20	10	30	150	210	7	И
2		Теоретична физика 2 (Квантова механика и Термодинамика и статистическа физика)	45	25	20	-	135	180	6	И
3		Анатомия и физиология на човека	35	20	-	15	175	210	7	И
4		Биофизика	60	25	10	25	240	300	10	И
<b>Общо за 6-ти семестър</b>			<b>200</b>	<b>90</b>	<b>40</b>	<b>70</b>	<b>700</b>	<b>900</b>	<b>30</b>	

<b>Общо за III-та година</b>			<b>420</b>				<b>1380</b>	<b>1800</b>	<b>60</b>	
<b>7-ми семестър</b>										
1		Ядрена техника и методи в медицината	35	20	15	-	115	150	5	ТО
2		Избираема дисциплина 2	30	*	*	*	120	150	5	И
3		Избираема дисциплина 3	30	*	*	*	120	150	5	И
4		Избираема дисциплина 4	30	*	*	*	120	150	5	И
5		Избираема дисциплина 5	30	*	*	*	120	150	5	И
6		Избираема дисциплина 6	30	*	*	*	120	150	5	И
<b>Общо за 7-ми семестър</b>			<b>185</b>				<b>715</b>	<b>900</b>	<b>30</b>	
<b>8-ми семестър</b>										
1		Ултразвукова диагностика в медицината – физични основи	35	20	15	-	265	300	10	ТО
2		Избираема дисциплина 7	30	*	*	*	120	150	5	И
3		Избираема дисциплина 8	30	*	*	*	120	150	5	И
4		Избираема дисциплина 9	30	*	*	*	120	150	5	И
5		Избираема дисциплина 10	30	*	*	*	120	150	5	И
<b>Общо за 8-ми семестър</b>			<b>155</b>				<b>745</b>	<b>900</b>	<b>30</b>	
<b>Общо за IV-та година</b>			<b>340</b>				<b>1460</b>	<b>1800</b>	<b>60</b>	
<b>Общо за целия курс на обучение:</b>			<b>1500</b>				<b>5700</b>	<b>7200</b>	<b>240</b>	
<b>Форма на дипломиране:</b>			<b>Държавен изпит по физика или защита на дипломна работа</b>						<b>10</b>	
<b>Общ брой кредити:</b>			<b>250</b>							

<b>Избираеми дисциплини в модул „Медицинска физика“</b>						
№	Код по ECTS	Учебен курс/дисциплина	Аудиторни			
			АО	Л	С	ЛБ
<b>Общи курсове</b>						
1.		Материалознание	30	20	10	-
2.		Физика на Земята	30	20	10	-
3.		Основи на науката за полимерите	30	20	10	-
4.		Рентгеноструктурен анализ	30	20	10	-



5.		Въведение в нанотехнологиите	30	15	15	-
6.		Увод във физиката на елементарните частици	30	20	10	-
7.		Взаимодействие на лазерното лъчение с веществото	30	20	10	-
8.						
<b>Специализиращи курсове</b>						
1		Въведение в медицинската физика	30	15	-	15
2		Дозиметрия и лъчезащита	30	15	-	15
3		Лазери и тяхното приложение	30	20	10	-
4		Приложение на полимерите в медицината и биотехнологиите	30	20	-	10
5		Метод на радиоактивните индикатори	30	20	-	10
6		Приложение на лазерите в медицината	60	30	30	-
7		Основи на биофотониката	30	20	10	-
8		Радиоестрология и радиационна защита	30	20	-	10
9						

<b>Легенда:</b>	
<b>Аудиторни часове</b> в семестъра:	АО – общ брой; Л – лекции; С – семинари; Лб – практикуми (лабораторни упражнения)
<b>Извънаудиторни часове</b> в семестъра:	О – общ брой; Сп – самостоятелна работа/подготовка.
<b>Други означения</b>	К – ECTS кредити; Фи – форма на изпитване (със стойности И – изпит, ТО – текуща оценка).

**Забележка.** Списъкът на предлаганите избираеми дисциплини се определя всяка година на факултетен съвет и може да бъде променен.

#### **Правила за изпитите, оценяване и поставяне на оценки:**

Всяка учебна дисциплина приключва съответно с изпит или текуща оценка. Всички изпити се провеждат в рамките на сесията след края на семестъра. Формата на провеждане на изпита зависи от спецификата на дисциплината и може да бъде:

- писмена работа върху обявен изпитен конспект;
- тест, включващ активни или пасивни въпроси;
- решение на проблем или задачи.

За всяка дисциплина се обявяват най-малко две допълнителни дати за изпит.

През семестъра се провеждат колоквиуми, контролни или курсови работи, които са съобразени със спецификата на изучаваните дисциплини и са обявени в съответната учебна програма на курса. Чрез осъществяване на текущ контрол в рамките на семестъра се създава възможност студентите да организират по-добре времето си и да усвоят задълбочено изучаваната материя.

Критериите за формиране на оценката, както и степента на тежест, с която резултатите от текущ контрол на знанията на студентите се включват в крайната оценка, зависят от спецификата на изучаваната дисциплина и се обявяват в учебната програма.

Студентите могат да се запознаят с резултатите от писмените си работи (изпитна или от текущ контрол) и да получат мотивирано мнение на оценяващия преподавател.

Писмените материали от проверката на знанията и уменията се съхраняват за срок не по-малък от една година от провеждането на изпита.

Държавните изпити и защитите на дипломни работи се провеждат от Държавна изпитна комисия, назначена със заповед на Ректора.

#### **Изисквания за завършване:**

Студентът завършва семестриално след успешно приключване на всички дисциплини от учебния план, чийто общ хорариум е 1500 часа.

Семестриално завършилите студенти приключват обучението си след дипломиране. Дипломирането се състои в успешното полагане на Държавен изпит или защита на дипломна работа.

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

#### **Директор (или отговорник) на програма:**

1. За профилиращ модул „Физика на нови материали” - проф. д-р Теменужка Йовчева;
2. За профилиращ модул „Полимери и полимерни технологии” - доц. д-р Мария Марудова;
3. За профилиращ модул „Лазерни и фотонни технологии” – фл. ас. д-р Диана Дакова;
4. За профилиращ модул „Медицинска физика” – доц. д-р Тодорка Димитрова.