



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»

Учебният план
е приет на Факултетен съвет с Протокол № 156/ 12.06.2013 г.
и одобрен от Академичния съвет с Протокол № 25/ 17.06.2013 г.

Влиза в сила от учебната 2013 / 2014 год.

Факултет

ФИЗИЧЕСКИ

Професионално направление

4.1 Физически науки

Специалност

ИНЖЕНЕРНА ФИЗИКА

Форма на обучение

РЕДОВНО

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 обика 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 оптични 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 избрания 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 (600 часа), като всеки студент може да избере най-много три от списъка с общофизичните 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, 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; основани на използването на физически методи;

- технологии, прибори, средства и методи на профилактика, диагностика и лечение на заболявания, основани 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 ЕСТ S	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
<i>1-ви семестър</i>										
1		ЛААГ	90	45	45	-	150	240	8	И
2		Математичен анализ 1 (Диференциално смятане)	90	45	45	-	150	240	8	И
3		Увод във физиката	75	30	45		105	180	6	И
4		Основи на информационните технологии	45	-	-	45	105	150	5	ТО
5		Английски език	30	-	30	-	30	60	2	ТО
6		Спорт	30	-	-	30	-	30	1	ТО
Общо за 1-ви семестър			360	130	165	75	540	900	30	
<i>2-ри семестър</i>										
1		Математичен анализ 2 (Интегрално смятане)	90	45	45	-	150	240	8	И
2		Механика	120	45	30	45	180	300	10	И
3		Основи на химията	105	45	-	60	165	270	9	И
4		Английски език	30	-	30	-	30	60	2	ТО
5		Спорт	30	-	-	30	-	30	1	ТО
Общо за 2-ри семестър			375	135	105	135	525	900	30	
Общо за I-ва година			735	265	270	210	1065	1800	60	
<i>3-ти семестър</i>										
1		ММФ	120	45	75	-	120	240	8	И
2		Електричество и магнетизъм	120	45	30	45	180	300	10	И
3		Молекулна физика и термодинамика	120	45	30	45	180	300	10	И
4		Английски език	30	-	30	-	30	60	2	ТО
Общо за 3-ти семестър			390	135	165	90	510	900	30	

4-ти семестър										
1		Оптика	120	45	30	45	180	300	10	И
2		Обща електротехника	45	30	15	-	45	90	3	И
3		Практикум по обща електротехника	45	-	-	45	45	90	3	ТО
4		Специализиран приложен софтуер	45	-	-	45	45	90	3	ТО
5		Статистическа обработка на експериментални данни	60	30	-	30	90	150	5	И
6		Математични модели на физични процеси	60	15	-	45	60	120	4	ТО
7		Английски език	30	-	30	-	30	60	2	ТО
Общо за 4-ти семестър			405	120	75	210	495	900	30	
Общо за II-ра година			795	255	240	300	1005	1800	60	

МОДУЛ Б – по избор

1. ПРОФИЛИРАЩ МОДУЛ „ФИЗИКА НА НОВИ МАТЕРИАЛИ”

№	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
5-ти семестър										
1		Атомна физика	105	45	15	45	105	210	7	И
2		Теоретична механика	60	30	30	-	90	150	5	И
3		Електродинамика	60	30	30	-	90	150	5	И
4		Основи на електрониката	60	45	15	-	60	120	4	И
5		Практикум по основи на електрониката	45	-	-	45	45	90	3	ТО
6		Физика на полупроводници и диелектрици	90	45	15	30	90	180	6	И

Общо за 5-ти семестър			420	195	105	120	480	900	30	
6-ти семестър										
1		Квантова механика	60	30	30	-	90	150	5	И
2		Ядрена физика	105	45	15	45	105	210	7	И
3		Експериментални методи във физиката	75	15	-	60	165	240	8	ТО
4		Избираема дисциплина 1	60	*	*	*	90	150	5	И
5		Избираема дисциплина 2	60	*	*	*	90	150	5	И
Общо за 6-ти семестър			360				540	900	30	
Общо за III-та година			780				1020	1800	60	
7-ми семестър										
1		Термодинамика и статистическа физика	60	30	30	-	90	150	5	И
2		Физика на твърдото тяло	60	45	15	-	90	150	5	ТО
3		Избираема дисциплина 3	60	*	*	*	90	150	5	И
4		Избираема дисциплина 4	60	*	*	*	90	150	5	И
5		Избираема дисциплина 5	60	*	*	*	90	150	5	И
6		Избираема дисциплина 6	60	*	*	*	90	150	5	И
Общо за 7-ми семестър			360				540	900	30	
8-ми семестър										
1		Обща метрология	30	30	-	-	120	150	5	ТО
2		Техническо документиране с AutoCad	45	-	-	45	75	120	4	ТО
3		Избираема дисциплина 7	60	*	*	*	90	150	5	И
4		Избираема дисциплина 8	60	*	*	*	90	150	5	И
5		Избираема дисциплина 9	60	*	*	*	90	150	5	И
6		Избираема дисциплина 10	60	*	*	*	90	150	5	И
7		Посещения на предприятия, свързани с профила на модула	15	-	-	15	15	30	1	ТО
Общо за 8-ми семестър			330				570	900	30	
Общо за IV-та година			690				1110	1800	60	
Общо за целия курс на обучение:			3000				4200	7200	240	

Форма на дипломиране:	Държавен изпит по физика или защита на дипломна работа		10	
Общ брой кредити:	250			

Избираеми дисциплини за профилиращ модул „Физика на нови материали”						
№	Код по ECTS	Учебен курс/дисциплина	Аудиторни			
			АО	Л	С	ЛБ
Общи курсове						
1.		Компютърна физика	60	60	-	-
2.		Нелинейна динамика и теория на хаоса	60	45	15	
3.		WEB базирани технологии	60	30	-	30
4.		Управление на проекти	60	-	-	-
5.		Увод във физиката на елементарните частици	60	45	15	-
6.		Основи на иконофизиката	60	45	15	-
7.		Програмиране на C++	60	-	-	60
8.		Квантови комуникации	60	45	15	-
9.		Пространства и оператори във физиката	60	60	-	-
Специализиращи курсове						
1.		Теория на критичните явления	60	45	15	-
2.		Експериментални методи за изследване на физичните процеси във физиката на кондензираната материя	60			60
3.		Взаимодействие на веществото с лазерното лъчение	60	45	15	-
4.		Съвременни представи за полупроводниковите материали	60			
5.		Физични основи на диелектричните материали	60			
6.		Наука за високомолекулните материали	60			
7.		Метали и хибридни материали	60			
8.		Въведение в нанотехнологиите	60	30	30	
9.		Физични основи и съвременни приложения на електретите	60			
10.		Рентгеноструктурен анализ	60			
11.		Радиационни ефекти в кондензираната материя	60			
12.		Материалознание	60	30	15	15

2. ПРОФИЛИРАЩ МОДУЛ „ПОЛИМЕРИ И ПОЛИМЕРНИ ТЕХНОЛОГИИ”

№	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
5-ти семестър										
1		Атомна физика	105	45	15	45	105	210	7	И
2		Теоретична механика	60	30	30	-	90	150	5	И
3		Електродинамика	60	30	30	-	90	150	5	И
4		Основи на електрониката	60	45	15	-	60	120	4	И
5		Практикум по основи на електрониката	45	-	-	45	45	90	3	ТО
6		Високомолекулни съединения	60	30	-	30	120	180	6	И
Общо за 5-ти семестър			390	180	90	120	510	900	30	
6-ти семестър										
1		Квантова механика	60	30	30	-	90	150	5	И
2		Ядрена физика	105	45	15	45	105	210	7	И
3		Експериментални методи във физиката	60	15	-	45	60	120	4	ТО
4		Вакуумни технологии	45	30	-	15	75	120	4	ТО
5		Избираема дисциплина 1	60	*	*	*	90	150	5	И
6		Избираема дисциплина 2	60	*	*	*	90	150	5	И
Общо за 6-ти семестър			390				510	900	30	
Общо за III-та година			780				1020	1800	60	
7-ми семестър										
1		Термодинамика и статистическа физика	60	30	30	-	90	150	5	И
2		Физика на твърдото тяло	60	45	15	-	90	150	5	ТО
3		Избираема дисциплина 3	60	*	*	*	90	150	5	И
4		Избираема дисциплина 4	60	*	*	*	90	150	5	И

5		Избираема дисциплина 5	60	*	*	*	90	150	5	И	
6		Избираема дисциплина 6	60	*	*	*	90	150	5	И	
Общо за 7-ми семестър			360				540	900	30		
8-ми семестър											
1		Обща метрология	30	30	-	-	120	150	5	И	
2		Техническо документиране с AutoCad	45	-	-	45	75	120	4	ТО	
3		Избираема дисциплина 7	60	*	*	*	90	150	5	И	
4		Избираема дисциплина 8	60	*	*	*	90	150	5	И	
5		Избираема дисциплина 9	60	*	*	*	90	150	5	И	
6		Избираема дисциплина 10	60	*	*	*	90	150	5	И	
7		Посещения на предприятия, свързани с профила на модула	15	-	-	15	15	30	1	ТО	
Общо за 8-ми семестър			330				570	900	30		
Общо за IV-та година			690				1110	1800	60		
Общо за целия курс на обучение:			3000				4200	7200	240		
Форма на дипломиране:			Държавен изпит по физика или защита на дипломна работа							10	
Общ брой кредити:			250								

Избираеми дисциплини за профилиращ модул „Полимери и полимерни технологии“						
№	Код по ECTS	Учебен курс/дисциплина	Аудиторни			
			АО	Л	С	ЛБ
Общи курсове						
1.		Компютърна физика	60	60	-	-
2.		Нелинейна динамика и теория на хаоса	60	45	15	
3.		WEB базирани технологии	60	30	-	30
4.		Управление на проекти	60	-	-	-
5.		Основи на иконофизиката	60	45	15	-
6.		Програмиране на C++	60			60
7.		Квантови комуникации	60	45	15	-
8.		Пространства и оператори във физиката	60	60	-	-
Специализиращи курсове						

1.		Строеж, механични и топлинни свойства на полимерите	60			-
2.		Електрични и оптични свойства на полимерите	60			60
3.		Самоорганизиращи се полимерни материали	60	45	15	-
4.		Скейлингова теория във физиката на полимерите	60			
5.		Статистическа физика на макромолекулите	60			
6.		Рентгеноструктурен анализ	60			
7.		Полимери в медицината и биотехнологиите	60			
8.		Биополимери	60			
9.		Спектроскопия на полимерите	60			
10.		Преработка на полимерите	60			
11.		Въведение в нанотехнологиите	60	30	30	-
12.		Нелинейна динамика в полимерни системи	60			
13.		Тънки филми и повърхности	60			
14.		Материалознание	60	30	15	15

3. ПРОФИЛИРАЩ МОДУЛ „ЛАЗЕРНИ И ФОТОННИ 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
<i>5-ти семестър</i>										
1		Атомна физика	105	45	15	45	105	210	7	И
2		Теоретична механика	60	30	30	-	90	150	5	И
3		Електродинамика	60	30	30	-	90	150	5	И
4		Основи на електрониката	60	45	15	-	60	120	4	И
5		Практикум по основи на електрониката	45	-	-	45	45	90	3	ТО
6		Свойства и технология на оптичните материали и тънки филми	55	45	-	10	85	150	5	И

7		Посещение в предприятия, свързани с профила на модула	5	-	-	5	25	30	1	ТО
Общо за 5-ти семестър			390	195	90	105	510	900	30	
6-ти семестър										
1		Квантова механика	60	30	30	-	90	150	5	И
2		Ядрена физика	90	45	-	45	120	210	7	И
3		Вакуумни технологии	45	30	-	15	75	120	4	И
4		Специализирана електроника	45	-	15	30	75	120	4	ТО
5		Избираема дисциплина 1	60	*	*	*	90	150	5	И
6		Избираема дисциплина 2	60	*	*	*	90	150	5	И
Общо за 6-ти семестър			360				540	900	30	
Общо за III-та година			750				1045	1800	60	
7-ми семестър										
1		Термодинамика и статистическа физика	60	30	30	-	90	150	5	И
2		Физика на лазерите	60	45	-	15	90	150	5	ТО
3		Избираема дисциплина 3	60	*	*	*	90	150	5	И
4		Избираема дисциплина 4	60	*	*	*	90	150	5	И
5		Избираема дисциплина 5	60	*	*	*	90	150	5	И
6		Избираема дисциплина 6	60	*	*	*	90	150	5	И
Общо за 7-ми семестър			360				540	900	30	
8-ми семестър										
1		Проектиране на оптични системи	60	45	15	-	90	150	5	ТО
2		Инженерна оптика	60	45	15	-	90	150	5	И
3		Избираема дисциплина 7	60	*	*	*	90	150	5	И
4		Избираема дисциплина 8	60	*	*	*	90	150	5	И
5		Избираема дисциплина 9	60	*	*	*	90	150	5	И
6		Избираема дисциплина 10	60	*	*	*	90	150	5	И
Общо за 8-ми семестър			360				540	900	30	
Общо за IV-та година			720				1080	1800	60	

Общо за целия курс на обучение:	3000			4200	7200	240	
Форма на дипломиране:	Държавен изпит по физика или защита на дипломна работа					10	
Общ брой кредити:	250						

Избираеми дисциплини в модул „Лазерни и фотонни технологии”						
№	Код по ECTS	Учебен курс/дисциплина	Аудиторни			
			АО	Л	С	ЛБ
Общи курсове						
1.		Компютърна физика	60	60	-	-
2.		Нелинейна динамика и теория на хаоса	60	45	15	
3.		WEB базирани технологии	60	30	-	30
4.		Управление на проекти	60	-	-	-
5.		Основи на иконофизиката	60	45	15	-
6.		Програмиране на C++	60			60
7.		Квантови комуникации	60	45	15	-
8.		Пространства и оператори във физиката	60	60	-	-
Специализиращи курсове						
1.		Фотометрия и колориметрия	60	60	-	-
2.		Разпространение на оптични импулси в нелинейни дисперсни среди	60	45	15	-
3.		Надежност на компоненти и системи	60	45	-	15
4.		Въведение в матричната оптика	60	45	15	-
5.		Компоненти, уреди и измервания във влакнесто-оптични комуникационни системи	60	45	-	15
6.		Влакнесто- и интегрално-оптични сензори	60	45	-	15
7.		Технологични аспекти на вълноводната оптика	60	45	-	15
13.		Микроелектронна схемотехника	60	45	15	-
14.		Взаимодействие на веществото с лазерното лъчение	60	45	15	-
15.		Приложение на лазерите в медицината	60	30	-	30
16.		Нелинейна динамика и теория на хаоса	60	60	-	-
17.		Въведение в нанотехнологиите	60	30	30	-
18.		Информационна оптика	60	45	15	-
19.		Приложения на нелинейните оптични ефекти	60	30	-	30
20.		Оптични методи и технологии, използвани в медицината	60	45	15	
21.		Нанооптика и плазмоника	60	45	15	
22.		Оптични методи за обработка на информацията	60	45	15	
23.		Термовизия	60	45	15	
24.						
25.						

4. ПРОФИЛИРАЩ МОДУЛ „МЕДИЦИНСКА ФИЗИКА”

№	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
5-ти семестър										
1		Атомна физика	105	45	15	45	105	210	7	И
2		Теоретична физика 1 (Теоретична механика и Електродинамика)	90	60	30	-	90	180	6	И
3		Основи на електрониката	60	45	15	-	60	120	4	И
4		Практикум по основи на електрониката	45	-	-	45	45	90	3	ТО
5		Обща биология	60	30	-	30	90	150	5	ТО
6		Избираема дисциплина 1	60	*	*	*	90	150	5	И
Общо за 5-ти семестър			420	180			480	900	30	
6-ти семестър										
1		Ядрена физика	105	45	15	45	105	210	7	И
2		Теоретична физика 2 (Квантова механика и Термодинамика и статистическа физика)	90	60	30	-	90	180	6	И
3		Анатомия и физиология на човека	60	45	-	15	150	210	7	И
4		Биофизика	120	45	30	45	150	270	9	И
5		Посещение в предприятия, свързани с профила на модула	5			5	25	30	1	ТО
Общо за 6-ти семестър			380	195	75	110	520	900	30	
Общо за III-та година			800				1000	1800	60	
7-ми семестър										
1		Ядрена техника и методи в медицината	60	30	30	-	90	150	5	ТО
2		Избираема дисциплина 2	60	45	15	-	90	150	5	И
3		Избираема дисциплина 3	60		-	-	90	150	5	И

4		Избираема дисциплина 4	60	*	*	*	90	150	5	И
5		Избираема дисциплина 5	60	*	*	*	90	150	5	И
6		Избираема дисциплина 6	60	30	30	-	90	150	5	И
Общо за 7-ми семестър			360				540	900	30	
8-ми семестър										
1		Оптични методи и технологии използвани в медицината	60	30	30	-	180	240	8	ТО
2		Избираема дисциплина 7	60	30			90	150	5	И
3		Избираема дисциплина 8	60	*	*	*	90	150	5	И
4		Избираема дисциплина 9	60	*	*	*	90	150	5	И
5		Избираема дисциплина 10	60	*	*	*	90	150	5	И
6		Посещение в предприятия, свързани с профила на модула	10			10	50	60	2	ТО
Общо за 8-ми семестър			310				590	900	30	
Общо за IV-та година			670				1130	1800	60	
Общо за целия курс на обучение:			3000				4200	7200	240	
Форма на дипломиране:			Държавен изпит по физика или защита на дипломна работа						10	
Общ брой кредити:			250							

Избираеми дисциплини в модул „Медицинска физика”

№	Код по ECTS	Учебен курс/дисциплина	Аудиторни			
			АО	Л	С	ЛБ
Общи курсове						
1.		Компютърна физика	60	60	-	-
2.		Нелинейна динамика и теория на хаоса	60	45	15	
3.		WEB базирани технологии	60	30	-	30
4.		Управление на проекти	60	-	-	-
5.		Основи на иконофизиката	60	45	15	-
6.		Основи на науката за полимерите	60			
7.		Взаимодействие на лазерното лъчение с веществото	60			
8.		Основи на квантовата информация	60			

9.		Разпространение на оптични импулси в нелинейни дисперсни среди	60			
10.		Въведение в наноехнологииите	60			
11.		Физика на твърдото тяло	60			
12.		Лазери и тяхното приложение	60			
13.		Квантови комуникации	60	45	15	-
14.		Пространства и оператори във физиката	60	60	-	-
Специализиращи курсове						
1		Радиоестология	60			
2		Основи на биофотониката	60			
3		Приложение на фотометрията и колориметрията в медицината	60			
4		Дозиметрия и лъчезащита	60			
5		Приложение на полимерите в медицината и биотехнологиите	60			
6		Лазери и приложението им в медицината	60			
7		Ултразвук и приложението му в медицината	60			
8		Метод на радиоактивните индикатори	60			
9		Материали в медицината	60			
10		Физични основи на физиотерапията	60			
11		Експериментални физични методи в медицината	60			
12		Нуклеарна фармация	60			
13		Биомеханика	60			
14		Медицинска електроника (Микроелектронна схемотехника)	60			

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

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

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 3000 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 програмата:

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” – доц. д-р Георги Дянков;
4. За профилиращ модул „Медицинска физика” – доц. д-р Тодорка Димитрова.