



ПЛОВДИВСКИ УНИВЕРСИТЕТ
"ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ"

България 4000 гр. Пловдив ул. "ЦарАсен" № 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 «**Електронна и лазерна техника**»
(за неспециалисти)
Редовно обучение
образователно-квалификационна степен «Магистър»

Учебният план
е приет на Факултетен съвет с Протокол № 158 / 02.10.2013
и одобрен от Академичния съвет с Протокол № 27 / 14.10.2013
Влиза в сила от учебната 2013 / 2014 год

Факултет

ФИЗИЧЕСКИ

Професионално направление

4.1. Физически науки

Специалност

ЕЛЕКТРОННА И ЛАЗЕРНА ТЕХНИКА

Форма на обучение

РЕДОВНО

Анотация

Магистърската програма „Електронна и лазерна техника” е **със срок на обучение 4 семестъра**. Целта на програмата е да профилира студентите в една съвременна област на физиката, съчетаваща електроника и оптика.

Целта на магистратурата е да обогати и задълбочи познанията по електроника и приложенията ѝ в лазерната техника, по оптика и конкретните ѝ приложения в лазерната техника, както и да запознае студентите със спецификата на лазерната техника. Студентите получават специализирана подготовка в областта на твърдотелната електроника, оптоелектроника, лазерна техника и лазерните технологии. Стремешът е да се съчетаят основните теоретични знания, които дават възможност да се разберат принципите на работа, с практични знания и умения. За целта за целия период на обучение се изработват четири курсови работи в които се прилагат получените теоретични знания. Придобиването на знания в различни области, но обединени от общото им приложение в лазерната техника развива умения за работа и търсене на решения в интердисциплинарни области, с каквито се характеризира съвременното познание и практика.

Организацията на обучението по магистърската програма цели да се удовлетворят интересите на студентите, като едновременно с това се отчитат нуждите на пазара на труда. Това се постига с предлагането на изборни курсове (могат да се избират измежду различни предложени курсове), както и с организирането (по възможност) на курсове, съгласно интересите на студентите. Получените знания и умения отговарят на една от общонационалните приоритетни научни области свързани с развитието на високите технологии. Така, успешно завършилите магистратурата и придобили достатъчно компетенции и умения в областта на електрониката, оптиката и лазерната техника и технологии, имат възможност за конкретни реализации в българската индустрия и ще им позволи да провеждат експериментална, теоретична, конструкторска, технологична и консултантска дейност.

Професионална квалификация

ИНЖЕНЕР – ФИЗИК ПО ЕЛЕКТРОННА И ЛАЗЕРНА ТЕХНИКА

Равнище на квалификация

Образователно-квалификационна степен: „**Магистър**”.

Специфични изисквания за достъп (прием)

Магистърската програма “Електронна и лазерна техника” за неспециалисти е програма за обучение на студенти на второ учебно-квалификационно ниво. Тя е предназначена за студенти, получили образователно-квалификационна степен Бакалавър от неинженерни висши училища, както и по специалности различни от „Инженерна физика“, “Физика и математика”, “Физика”, “Информационни и комуникационни системи”, “Химия и физика”. За разлика от програмата за специалисти, тази програма е за четири семестъра. В първия семестър се изучават усилено, но по съкратен курс дисциплините: обща физика, математика, теоретична физика и електроника.

Ред за признаване на предходно обучение

Квалификационни изисквания и правила за квалификация

За придобиване на квалификацията са необходими 125 кредита. От тях 90 кредита са от задължителни дисциплини, 20 кредита - от избираеми дисциплини и 15 - за защита на дипломна работа.

Профил на програмата (специалността)

Обучението през първия семестър включва:

- придобиване на основни познания в областта на общата и теоретична физика, както и по математика и електроника.

Обучението през другите семестри включва:

- придобиване на познания в областта на полупроводниците и приложната електроника;
- придобиване на познания по оптика: проектиране на оптични системи и оптични технологии
- придобиване на специализирани познания по влакнесто-оптични системи, по лазерна техника и методи на измерване;
- придобиване на специализирани познания по микроелектронна схемотехника

Обучението през тези семестри включва и работа в лаборатории.

През три семестъра на студентите е предоставена възможността да избират един курс измежду предложени изборни курса. Възможно е да се организират други курсове, освен предложените, съобразно интересите на студентите и нуждите на трудовия пазар.

Основни резултати от обучението

След завършване на курса студентите ще:

- притежават теоретични знания и практически умения и навици в областта на електрониката, специализираната лазерна техника и лазерната оптика;
- притежават уменията да изберат подходящ метод за моделиране на явление или ефект както и подходящ метод на изследване за изследването му, да проведат експеримент, да обработят и анализират резултатите;
- могат да прилагат придобитите знания и умения и да работят самостоятелно по поставена задача;
- притежават необходимите способности да продължат обучението си с по-висока степен на самостоятелност - образователна и научна степен „Доктор”.

Професионален профил на завършилите

В магистърската програма „Електронна и лазерна техника“ се подготвят специалисти в областта на електрониката и специфичните ѝ приложения в лазерната техника, както и в областта на оптиката и специфичните ѝ приложения в лазерите.

Завършилите специалността могат да се реализират в широк кръг от области. Биха могли да работят във фирми от електронната промишленост, фирми за поддръжка на електронна, оптична и лазерна апаратура. В предвид на широкото разпространение на лазерите за разнообразни технологични приложения, използването им в медицината и козметиката се очаква ефективна реализация на трудовия пазар. Благодарение на стабилната теоретична подготовка те могат проектират съответната апаратура и да заемат позиции в R&D отделите на големи компании.

Друга възможност за реализация е в различни изследователски лаборатории и научни институти, както и да бъдат преподаватели във Висши училища или да продължат своето образование като докторанти.

Възможности за продължаване на обучението

Образователна и научна степен „Доктор“.

Диаграма на структурата на курсовете с кредити

№	Код по EC TS	Учебен курс/ дисциплина	Аудиторни				Извън-аудиторни	Общо	К	Фи
			АО	Л	С	ЛБ				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1-ви семестър										
1		Физика 1	90	45	15	30	90	180	6	И
2		Физика 2	90	45	15	30	90	180	6	И
3		Анализ и математични методи	90	45	45	-	90	180	6	И
4		Теоретична физика	75	45	30	-	105	180	6	И
5		Електроника	75	30	-	45	105	180	6	И
Общо за 1-ви семестър			420	210	105	105	480	900	30	
2-ри семестър										
1		Физика на полупроводниците	30	15	-	15	90	120	4	И
2		Приложна електроника	30	15	-	15	90	120	4	И
3		Проектиране на оптични системи	45	30	15	-	135	180	6	И
4		Технология на оптичните елементи	30	15	15	-	120	150	5	И

		и апарати								
5		Фотометрия и колориметрия	60	60	-	-	120	180	6	И
6		Избираема Дисциплина 1	60	*	*	*	90	150	5	ТО
Общоза 2-ри семестър			255				645	900	30	
Общо за I-ва година			675				1125	1800	60	
3-ти семестър										
1		Лазерна техника	30	30	-	-	90	120	4	И
2		Измерване на лазерните параметри	30	15	-	15	90	120	4	И
3		Технология на ПП материали прибори	60	45	15	-	90	150	5	И
4		Микроелектронна схемотехника	30	15	-	15	90	120	4	И
5		Влакнесто-оптични системи	45	15	15	15	75	120	4	И
6		Оптични методи в експерименталната физика	45	15	15	15	75	120	4	ТО
7		Избираема дисциплина 2	60	*	*	*	90	150	5	ТО
Общо за 3-ти семестър			300				600	900	30	
4-ти семестър										
1		Основи на интерферометрията	60	45	15	-	90	150	5	И
2		Вакуумна техника	60	30	30	-	90	150	5	И
3		Избираема дисциплина 3	60	*	*	*	90	150	5	ТО
4		Избираема дисциплина 4	60	*	*	*	90	150	5	ТО
Форма на дипломиране: Защита на дипломна работа							450	450	15	
Общо за 4-ти семестър			240				810	1050	35	
Общо за II-ра година			540				1410	1950	65	
Общо за целия курс на обучение:			1200				2550	3750	125	

ИЗБИРАЕМИ ДИСЦИПЛИНИ						
№	Код по ECTS		АО	Л	С	ЛБ
1.		Вълноводна оптика и приложения	60	45	15	-
2.		Физическо материалознание	60	40	20	-

3.		Оптичесна обработка на информацията	60	45	15	-
4.		Взаимодействие на лазерното лъчение с веществото	60	40	-	20
5.		Приложение на лазерите в медицината	60	40	-	20
6.		Микрооптика	60	45	15	-
7.		Приложения на нелинейните ефекти	60	45	15	-
8.		Въведение в матричната оптика	60	45	15	-
9.		Нанотехнологии	60	45	15	-

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

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

Правила за изпитите, оценяване и поставяне на оценки:

Всяка учебна дисциплина приключва съответно с изпит или текуща оценка. 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.

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.

Изисквания за завършване:

Студентът завършва семестриално след успешно приключване на всички дисциплини от учебния план.

Семестриално завършилите студенти приключват обучението си след дипломиране. Дипломирането се състои в защита на дипломна работа. Защитите на дипломни работи се провеждат от Държавна изпитна комисия, назначена със заповед на Ректора.

Директор (или отговорник) на програма:

Доц. д-р Георги Дянков