



## Wydruk programu nauczania PO-W11-FTE-FOT- -ST-IIM-WRO-/2012

Politechnika  
Wroclawska

## PROGRAM NAUCZANIA

**WYDZIAŁ:** Wydział Podstawowych Problemów Techniki  
**STUDIA:** Studia II-go stopnia magisterskie, Stacjonarne (dzienne)  
**KIERUNEK:** Fizyka Techniczna  
**SPECJALNOŚĆ:** Fotonika  
**SPECJALIZACJA:**

Uchwała z dnia 28-06-2012

Obowiązuje od 01-10-2012

## 1. Opis

Czas trwania (w sem): 3	Tytuł zawodowy: magister inżynier
Wymagania wstępne - rekrutacja: Ukończone studia I stopnia na kierunkach: fizyka, fizyka techniczna, elektronika i telekomunikacja, informatyka, teleinformatyka, matematyka oraz na kierunkach przyrodniczych lub technicznych.	Forma zakończenia studiów (projekt dyplomowy, praca dyplomowa egzamin dyplomowy itp.): Praca dyplomowa i egzamin dyplomowy.
Możliwość kontynuacji studiów: Studia III stopnia.	Sylwetka absolwenta: Absolwent studiów II stopnia ma poszerzoną - w stosunku do studiów I stopnia - wiedzę z dziedziny nauk fizycznych, wiedzę specjalistyczną w wybranej specjalności oraz wybranych dziedzin technicznych. Ma wiedzę i umiejętności pozwalające na rozwiązywanie problemów fizycznych i technicznych - zarówno typowych jak i niestandardowych. Potrafi pozyskiwać wiedzę z literatury naukowej i specjalistycznej, prowadzić dyskusje naukowo-techniczne zarówno ze specjalistami jak i niespecjalistami, a także organizować pracę i kierować pracą zespołu. Absolwent ma wiedzę i umiejętności umożliwiające podjęcie pracy jako fizyk w jednostkach badawczo-rozwojowych i wdrożeniowych, a także w szkolnictwie wyższym i w przemyśle. Absolwent ma nawyki kształcenia ustawicznego i rozwoju zawodowego oraz jest przygotowany do podejmowania nowych wyzwań badawczych i do kontynuacji edukacji na studiach trzeciego stopnia (doktoranckich). Absolwent ma poszerzoną wiedzę i umiejętności w zakresie optyki, elektroniki i technologii optoelektronicznych, w tym umiejętności projektowania i konstruowania złożonych urządzeń optoelektronicznych. Fotonika - specjalność ta jest kontynuacją specjalności o tym samym tytule studiów I stopnia. Specjalność mająca charakter interdyscyplinarny umożliwiającą zdobycie wiedzy w zakresie fizyki, optyki i elektroniki. Program nauczania obejmuje fizykę ciała stałego, optykę fizyczną, optykę kwantową (lasery), optykę nieliniową, optyczne metody pomiarowe, a także szerokie wykształcenie w dziedzinie elektroniki, w tym teorię obwodów, przyrządy i układy półprzewodnikowe, technologie mikroelektroniczne, układy analogowe i cyfrowe, mikrokontrolery i technikę mikrofalową. Jedną z atrakcji tej specjalności jest możliwość zdobycia wiedzy w zakresie techniki światłowodowej, która przyczynia się do coraz bardziej efektywnego funkcjonowania internetu. Absolwenci Fotoniki będą doskonale przygotowani do pracy w dużych firmach inwestujących w okalicach Wrocławia, np. w LG-Philips lub w 3M. Będą mogli także znaleźć pracę w firmach telekomunikacyjnych, w firmach wytwarzających lub użytkujących optoelektroniczną aparaturę pomiarową w laboratoriach naukowo-badawczych, instytucjach naukowych, na uczelniach i w małym biznesie.



## Wydruk programu nauczania PO-W11-FTE-FOT- -ST-IIM-WRO-/2012

Politechnika  
Wroclawska**2. Struktura programu nauczania**

- 1) w układzie punktowym  
schemat struktury programu w załączniku A
- 2) w układzie godzinowym  
schemat struktury programu w załączniku B

**3. Lista kursów****3.1 Lista modułów kierunkowych****3.1.1 Przedmioty obowiązkowe kierunkowe (min. 34 pkt ECTS)**

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godz. ZZU w semestrze	Liczba godz. CNPS w semestrze	Liczba pkt. ECTS w semestrze	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
1	FTP002908W	Optyka nieliniowa	2					30	60	2,00	Zaliczenie
2	FTP002909L	II pracownia fizyczna - Optyka nieliniowa			1			15	60	2,00	Zaliczenie
3	FTP002921W	Ciekłe kryształy i polimery	2					30	60	2,00	Zaliczenie
4	FZP002902W	Fizyka dielektryków	2					30	60	2,00	Egzamin
5	FZP002903L	II pracownia fizyczna - fizyka dielektryków			2			30	90	3,00	Zaliczenie
6	FZP002906W	Fizyka fazy skondensowanej 1	2					30	90	3,00	Egzamin
7	FZP002907W	Optyka ciała stałego i struktur półprzewodnikowych	2					30	90	3,00	Zaliczenie
8	FZP002908L	II pracownia fizyczna - Optyka ciała stałego i struktur półprzewodnikowych			3			45	150	5,00	Zaliczenie
9	FZP002914W	Fizyka fazy skondensowanej 2	2					30	90	3,00	Zaliczenie
10	FZP002933Ws	Wybrane działy fizyki współczesne	2				2	60	120	4,00	Egzamin
11	FZP002934wcL	Metody numeryczne w fizyce	1	1	2			60	150	5,00	Zaliczenie
Razem:			15	1	8		2	390	1020	34,00	

**3.1.2 Przedmioty wybieralne kierunkowe (min. 2 pkt ECTS)**

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godz. ZZU w semestrze	Liczba godz. CNPS w semestrze	Liczba pkt. ECTS w semestrze	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
1	FTP005311W	Optyka kwantowa	2					30	60	2,00	Zaliczenie
Razem:			2					30	60	2,00	

**Razem:**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU w semestrze	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS
w	ć	l	p	s			
17	1	8		2	420	1080	36

**3.2 Lista modułów specjalnościowych****3.2.1 Przedmioty wybieralne specjalnościowe (min. 52 pkt ECTS)**

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godz. ZZU w semestrze	Liczba godz. CNPS w semestrze	Liczba pkt. ECTS w semestrze	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
1	ETP002911L	Systemy pomiarowe			2			30	60	2,00	Zaliczenie
2	ETP002911W	Systemy pomiarowe	2					30	60	2,00	Zaliczenie
3	ETP002921L	Mikroprocesory			2			30	60	2,00	Zaliczenie
4	ETP002921W	Mikroprocesory	2					30	60	2,00	Zaliczenie
5	ETP002924W	Systemy telekomunikacyjne	2					30	60	2,00	Egzamin
6	FTP002903W	Materiały i struktury laserujące	2					30	60	2,00	Zaliczenie
7	FTP002904W	Teoria odwzorowania optycznego	2					30	60	2,00	Zaliczenie
8	FTP002910S	Seminarium dyplomowe 1					2	30	60	2,00	Zaliczenie
9	FTP002920Wl	Metody numeryczne w optyce	1		2			45	120	4,00	Zaliczenie
10	FTP002981D	Praca dyplomowa 2						30	480	16,00	Zaliczenie



## Wydruk programu nauczania PO-W11-FTE-FOT- -ST-IIM-WRO-/2012

Politechnika  
Wroclawska

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godz. ZZU w semestrze	Liczba godz. CNPS w semestrze	Liczba pkt. ECTS w semestrze	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
11	FTP002987D	Praca dyplomowa 1						30	150	5,00	Zaliczenie
12	FTP006692W	Elementy systemów fotonicznych	2					30	90	3,00	Zaliczenie
13	FTP008311W	Materiały optoelektroniczne i fotoniczne	2					30	60	2,00	Zaliczenie
14	FZP002920S	Seminarium dyplomowe 2					2	30	60	2,00	Zaliczenie
15	FZP002925L	Sieci światłowodowe			2			30	60	2,00	Zaliczenie
16	FZP002925W	Sieci światłowodowe	2					30	60	2,00	Zaliczenie
Razem:			17		8		4	495	1560	52,00	

## Razem:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU w semestrze	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS
w	ć	l	p	s			
17		8		4	495	1560	52

## 3.3 Lista modułów kształcenia ogólnego

## 3.3.1 Języki obce (min. 3 pkt ECTS)

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godz. ZZU w semestrze	Liczba godz. CNPS w semestrze	Liczba pkt. ECTS w semestrze	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
1	JZL100400BK	JĘZ.OBCE- STACJ.WSZYSTKIE						60	90	3,00	
Razem:								60	90	3,00	

## Razem:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU w semestrze	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS
w	ć	l	p	s			
					60	90	3

## 4. Limit punktów w poszczególnych blokach

Lista tematyczna	Sekcja listy tematycznej	Limit punktów
Lista modułów kierunkowych	Przedmioty obowiązkowe kierunkowe	34
	Przedmioty wybieralne kierunkowe	2
Lista modułów specjalnościowych	Przedmioty wybieralne specjalnościowe	52
Lista modułów kształcenia ogólnego	Języki obce	3

## 5. Wykaz grup kursów zaliczanych na podstawie jednej oceny

Lp.	Kurs końcowy:		Kursy cząstkowe:	
	Kod	Nazwa kursu	Kod	Nazwa kursu
1	FZP002934L	Metody numeryczne w fizyce	FZP002934C	Metody numeryczne w fizyce
			FZP002934W	Metody numeryczne w fizyce
2	FZP002933W	Wybrane działy fizyki współczesnej	FZP002933S	Wybrane działy fizyki współczesnej
3	FTP002920W	Metody numeryczne w optyce	FTP002920L	Metody numeryczne w optyce

## 6. Wykaz egzaminów obowiązkowych

Semestr	Lp.	Kod kursu	Nazwa kursu
1	1	FZP002906W	Fizyka fazy skondensowanej 1
2	1	ETP002924W	Systemy telekomunikacyjne
	2	FZP002902W	Fizyka dielektryków
3	1	FZP002933Ws	Wybrane działy fizyki współczesnej

## 7. Kurs/kursy "praca dyplomowa", "projekt dyplomowy" itp.

Wymiar godzinowy ZZU: 60

**Wydruk programu nauczania PO-W11-FTE-FOT- -ST-IIM-WRO-/2012**

Liczba punktów ECTS: 21

**8. Praktyki studenckie**

Rodzaj: .....

Wymiar godzinowy/tygodniowy ZZU: 0 / 0

Liczba punktów ECTS: 0

**9. Zakres egzaminu dyplomowego**

Obejmuje problematykę pracy dyplomowej oraz podstawową wiedzę z przedmiotów kierunkowych i specjalnościowych.

**10. Wymagania dotyczące terminu zaliczenia danych kursów lub wszystkich kursów w poszczególnych blokach tematycznych**

Lp.	Kod kursu	Nazwa kursu	Termin zaliczenia do... (nr semestru)
-----	-----------	-------------	---------------------------------------

Zaopiniowane przez wydziałowy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

Opinia przedstawicieli Wydziałowego Samorządu Studenckiego o przedstawionym programie nauczania i planie studiów jest pozytywna.

.....  
Data.....  
Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów.....  
Data.....  
Podpis dziekana