



PROGRAM NAUCZANIA

WYDZIAŁ: Wydział Podstawowych Problemów Techniki
STUDIA: Studia I-go stopnia inżynierskie, Stacjonarne (dzienne)
KIERUNEK: Optyka
SPECJALNOŚĆ: Inżynieria optyczna
SPECJALIZACJA:

Uchwała z dnia 31-05-2012

Obowiązuje od 01-10-2012

1. Opis

Czas trwania (w sem): 7	Tytuł zawodowy: inżynier
Wymagania wstępne - rekrutacja: Konkurs ocen ze świadectwa dojrzałości i ze świadectwa ukończenia szkoły średniej	Forma zakończenia studiów (projekt dyplomowy, praca dyplomowa egzamin dyplomowy itp.): Wykonanie pracy inżynierskiej i zdanie egzaminu dyplomowego.
Możliwość kontynuacji studiów: Studia II stopnia na kierunkach: optyka, fizyka, fizyka techniczna, astronomia, inżynieria biomedyczna, informatyka, chemia a także na innych kierunkach w uczelniach technicznych, co będzie wymagało uzupełnienia różnic programowych.	Sylwetka absolwenta: Absolwent posiada wiedzę i umiejętności niezbędne do wdrażania i eksploatacji układów i urządzeń optycznych, urządzeń oftalmicznych, prowadzenia podstawowych pomiarów optometrycznych, projektowania i wdrażania układów oświetleniowych. Jest przygotowany do pracy w przedsiębiorstwach produkujących sprzęt optyczny i oświetleniowy, w przemyśle i instytucjach wykorzystujących metody optyczne do nadzoru produkcji, kontroli jakości, weryfikacji tożsamości, zabezpieczeń. Jest przygotowany do pracy w przychodniach i szpitalach, gdzie wykorzystuje się optyczne metody diagnostyczne lub aparaturę optyczną. Absolwent ma wiedzę ogólną z zakresu fizycznych podstaw optyki oraz jej zastosowań. Wiedza ta jest oparta na gruntownych podstawach nauk matematyczno-przyrodniczych, oraz na praktycznej wiedzy inżynierskiej z zakresu zastosowań optyki. Rozumie działanie układów optycznych, zjawisk związanych z generacją, propagacją oraz detekcją światła. Zna zasady wykonywania pomiarów z wykorzystaniem metod optycznych, oraz projektowania układów optycznych. Absolwent zna język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umie posługiwać się językiem specjalistycznym z zakresu nauk technicznych i fizycznych. Jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

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 z zakresu nauk podstawowych

3.1.1 Chemia (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	CHP002002W	Podstawy chemii ogólnej	2					30	60	2,00	Zaliczenie
		Razem:	2					30	60	2,00	



Wydruk programu nauczania PO-W11-OPA-IOP- -ST-Ii-WRO- /2013/V2

Politechnika
Wroclawska

3.1.2 Fizyka (min. 27 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	FZP001059C	Fizyka 1.3		2				30	60	2,00	Zaliczenie
2	FZP001059W	Fizyka 1.3	3					45	150	5,00	Egzamin
3	FZP002002L	Laboratorium fizyczne 1			3			45	90	3,00	Zaliczenie
4	FZP002028C	Fizyka 3.4		2				30	120	4,00	Zaliczenie
5	FZP002028W	Fizyka 3.4	2					30	120	4,00	Egzamin
6	FZP002077C	Fizyka 2.6		3				45	90	3,00	Zaliczenie
7	FZP002077W	Fizyka 2.6	2					30	120	4,00	Egzamin
8	FZP002090L	Laboratorium fizyczne 2			1			15	60	2,00	Zaliczenie
Razem:			7	7	4			270	810	27,00	

3.1.3 Informatyka (min. 12 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	INP002009C	Analiza numeryczna		1				15	30	1,00	Zaliczenie
2	INP002009W	Analiza numeryczna	1					15	30	1,00	Zaliczenie
3	INP002010L	Programowanie obiektowe C++			2			30	60	2,00	Zaliczenie
4	INP002010W	Programowanie obiektowe C++	1					15	30	1,00	Zaliczenie
5	INP002014L	Programowanie w języku C			2			30	60	2,00	Zaliczenie
6	INP002014W	Programowanie w języku C	1					15	30	1,00	Zaliczenie
7	INP002047L	Podstawy grafiki inżynierskiej			1			15	30	1,00	Zaliczenie
8	INP002047W	Podstawy grafiki inżynierskiej	1					15	30	1,00	Zaliczenie
9	INZ002531W	Urządzenia techniki komputerowej	2					30	60	2,00	Zaliczenie
Razem:			6	1	5			180	360	12,00	

3.1.4 Matematyka (min. 26 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	INP002001L	Pakiety matematyczne			1			15	30	1,00	Zaliczenie
2	INP002001W	Pakiety matematyczne	1					15	30	1,00	Zaliczenie
3	MAP001140C	Algebra z geometrią analityczną		1				15	60	2,00	Zaliczenie
4	MAP001140W	Algebra z geometrią analityczną	2					30	60	2,00	Egzamin
5	MAP001142C	Analiza matematyczna 1.1 A		2				30	90	3,00	Zaliczenie
6	MAP001142W	Analiza matematyczna 1.1 A	2					30	150	5,00	Egzamin
7	MAP001156C	Analiza matematyczna 2.1 A		2				30	90	3,00	Zaliczenie
8	MAP001156W	Analiza matematyczna 2.1 A	2					30	120	4,00	Egzamin
9	MAP002033Wc	Algebra 2	1	2				45	90	3,00	Zaliczenie
10	MAP002037C	Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej		1				15	30	1,00	Zaliczenie
11	MAP002037W	Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej	1					15	30	1,00	Zaliczenie
Razem:			9	8	1			270	780	26,00	

Razem:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU w semestrze	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS
w	ć	l	p	s			
24	16	10			750	2010	67



Wydruk programu nauczania PO-W11-OPA-IOP- -ST-Ii-WRO- /2013/V2

Politechnika
Wroclawska**3.2 Lista modułów kształcenia ogólnego****3.2.1 Języki obce** (min. 5 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	JZL100707BK	Języki obce KRK I st. (2 ECTS)						60	60	2,00	
2	JZL100708BK	Języki obce KRK I st. (3 ECTS)						60	90	3,00	
Razem:								120	150	5,00	

3.2.2 Nauki o zarządzaniu (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	ZMZ003169W	Podstawy zarządzania	2					30	60	2,00	Zaliczenie
Razem:			2					30	60	2,00	

3.2.3 Przedmioty humanistyczno - menadżerskie (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	HMH100035BK	Kursy SNH - wszystkie						60	90	3,00	
Razem:								60	90	3,00	

3.2.4 Technologie informacyjne (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	INP001105W	Technologie informacyjne	2					30	60	2,00	Zaliczenie
Razem:			2					30	60	2,00	

3.2.5 Zajęcia sportowe (min. 1 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	WFW000000BK	ZAJĘCIA SPORTOWE - wszystkie						30	30	1,00	
Razem:								30	30	1,00	

Razem:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU w semestrze	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS
w	ć	l	p	s			
4					270	390	13

3.3 Lista modułów specjalnościowych**3.3.1 Przedmioty wybieralne specjalnościowe** (min. 60 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	ETP002015L	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów			1			15	30	1,00	Zaliczenie
2	ETP002015W	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	2					30	60	2,00	Zaliczenie
3	FTP002005L	Światłowody			2			30	90	3,00	Zaliczenie



Wydruk programu nauczania PO-W11-OPA-IOP- -ST-Ii-WRO- /2013/V2

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				
4	FTP002005W	Światłowodowy	2					30	60	2,00	Egzamin
5	FTP002012S	Seminarium dyplomowe					2	30	90	3,00	Zaliczenie
6	FTP002017L	Optyka ośrodków anizotropowych			2			30	60	2,00	Zaliczenie
7	FTP002017W	Optyka ośrodków anizotropowych	2					30	90	3,00	Egzamin
8	FTP002026Ws	Fotografia instrumentalna	1				1	30	60	2,00	Zaliczenie
9	FTP002067W	Wstęp do optyki kwantowej i nieliniowej	2					30	90	3,00	Zaliczenie
10	FTP002070S	Wybrane zagadnienia optyki współczesnej 1					2	30	90	3,00	Zaliczenie
11	FTP002077Wls	Podstawy optyki dyfrakcyjnej	1		1		1	45	120	4,00	Zaliczenie
12	FTP002078Q	Praktyka zawodowa						0	180	6,00	Zaliczenie
13	FTP002080D	Praca dyplomowa						30	450	15,00	Zaliczenie
14	FZP002035C	Podstawy fizyki kwantowej		2				30	90	3,00	Zaliczenie
15	FZP002035W	Podstawy fizyki kwantowej	2					30	90	3,00	Egzamin
16	FZP002039W	Podstawy fizyki półprzewodników	2					30	90	3,00	Egzamin
17	FZP002061W	Przyrządy i układy półprzewodnikowe 1	2					30	60	2,00	Zaliczenie
Razem:			16	2	6		6	480	1800	60,00	

Razem:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU w semestrze	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS
w	ć	l	p	s			
16	2	6		6	480	1800	60

3.4 Lista modułów kierunkowych**3.4.1 Przedmioty obowiązkowe kierunkowe (min. 41 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	FTP002009C	Optyka falowa		1				15	30	1,00	Zaliczenie
2	FTP002009L	Optyka falowa			2			30	60	2,00	Zaliczenie
3	FTP002009W	Optyka falowa	2					30	90	3,00	Egzamin
4	FTP002015W	Pomiary optyczne 1	2					30	60	2,00	Zaliczenie
5	FTP002048Ws	Oko i widzenie	2				1	45	90	3,00	Zaliczenie
6	FTP002054W	Materiałoznawstwo optyczne	2					30	60	2,00	Zaliczenie
7	FTP002071Wc	Optyka geometryczna	1	2				45	120	4,00	Zaliczenie
8	FTP002072Wc	Optyka instrumentalna	2	1				45	150	5,00	Egzamin
9	FTP002073Wp	Konstrukcje mechaniczne w przy	2				2	60	120	4,00	Zaliczenie
10	FTP002081Wl	Technologie optyczne	1		4			75	150	5,00	Zaliczenie
11	FTP004642L	Źródła i detektory			2			30	120	3,00	Zaliczenie
12	FTP004642W	Źródła i detektory	2					30	60	2,00	Zaliczenie
13	FZP002024C	Podstawy elektrodynamiki		2				30	60	2,00	Zaliczenie
14	FZP002024W	Podstawy elektrodynamiki	2					30	90	3,00	Egzamin
Razem:			18	6	8	2	1	525	1260	41,00	

3.4.2 Przedmioty wybieralne kierunkowe (min. 31 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	ETP002016L	Lasery			1			15	30	1,00	Zaliczenie
2	ETP002016W	Lasery	1					15	30	1,00	Zaliczenie
3	FTP002044Wl	Komputerowo wspomagane	2		3			75	180	6,00	Zaliczenie



Wydruk programu nauczania PO-W11-OPA-IOP- -ST-Ii-WRO- /2013/V2

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				
		projekt									
4	FTP002074Wp	Techniki świetlne	1			2		45	120	4,00	Zaliczenie
5	FTP002075Wl	Fizyka cienkich warstw	1		1			30	60	2,00	Zaliczenie
6	FTP002076Wl	Fotometria i kolorymetria	2		1			45	90	3,00	Egzamin
7	FTP005312L	Interferometria i holografia			2			30	90	3,00	Zaliczenie
8	FTP005312W	Interferometria i holografia	2					30	90	3,00	Zaliczenie
9	FTP006601L	Pomiary optyczne 3			3			45	90	3,00	Zaliczenie
10	INP002041Wl	AutoCAD	1		2			45	90	3,00	Zaliczenie
11	INP002042Wl	Metody numeryczne - MatLab	1		1			30	60	2,00	Zaliczenie
		Razem:	11		14	2		405	930	31,00	

Razem:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU w semestrze	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS
w	ć	l	p	s			
29	6	22	4	1	930	2190	72

4. Limit punktów w poszczególnych blokach

Lista tematyczna	Sekcja listy tematycznej	Limit punktów
Lista modułów z zakresu nauk podstawowych	Chemia	2
	Fizyka	27
	Informatyka	12
	Matematyka	26
Lista modułów kształcenia ogólnego	Języki obce	5
	Nauki o zarządzaniu	2
	Przedmioty humanistyczno - menadżerskie	3
	Technologie informacyjne	2
	Zajęcia sportowe	1
	Przedmioty wybieralne specjalnościowe	60
Lista modułów specjalnościowych	Przedmioty obowiązkowe kierunkowe	41
Lista modułów kierunkowych	Przedmioty wybieralne kierunkowe	31

5. Wykaz grup kursów zaliczanych na podstawie jednej oceny

Lp.	Kurs końcowy:		Kursy cząstkowe:	
	Kod	Nazwa kursu	Kod	Nazwa kursu
1	MAP002033W	Algebra 2	MAP002033C	Algebra 2
2	FTP002077W	Podstawy optyki dyfrakcyjnej	FTP002077L	Podstawy optyki dyfrakcyjnej
			FTP002077S	Podstawy optyki dyfrakcyjnej
3	FTP002026W	Fotografia instrumentalna	FTP002026S	Fotografia instrumentalna
4	FTP002072W	Optyka instrumentalna	FTP002072C	Optyka instrumentalna
5	FTP002073W	Konstrukcje mechaniczne w prz	FTP002073P	Konstrukcje mechaniczne w przy
6	FTP002048W	Oko i widzenie	FTP002048S	Oko i widzenie
7	FTP002081W	Technologie optyczne	FTP002081L	Technologie optyczne
8	FTP002071W	Optyka geometryczna	FTP002071C	Optyka geometryczna
9	FTP002044W	Komp.wspomagane projektowa	FTP002044L	Komp.wspomagane projektowanie
10	FTP002076W	Fotometria i kolorymetria	FTP002076L	Fotometria i kolorymetria
11	INP002041W	AutoCAD	INP002041L	AutoCAD
12	FTP002075W	Fizyka cienkich warstw	FTP002075L	Fizyka cienkich warstw
13	FTP002074W	Techniki świetlne	FTP002074P	Techniki świetlne
14	INP002042W	Metody numeryczne - MatLab	INP002042L	Metody numeryczne - MatLab

6. Wykaz egzaminów obowiązkowych

Semestr	Lp.	Kod kursu	Nazwa kursu
1	1	FZP001059W	Fizyka 1.3
	2	MAP001140W	Algebra z geometrią analit.
	3	MAP001142W	Analiza matematyczna 1.1 A
2	1	FZP002077W	Fizyka 2.6
	2	MAP001156W	Analiza matematyczna 2.1 A
3	1	FZP002024W	Podstawy elektrodynamiki



Wydruk programu nauczania PO-W11-OPA-IOP- -ST-Ii-WRO- /2013/V2

Politechnika
Wroclawska

Semestr	Lp.	Kod kursu	Nazwa kursu
	2	FZP002028W	Fizyka 3.4
4	1	FTP002009W	Optyka falowa
	2	FTP002072Wc	Optyka instrumentalna
5	1	FTP002076Wl	Fotometria i kolorymetria
	2	FZP002039W	Podstawy fizyki półprzewodnik.
6	1	FTP002005W	Światłowody
	2	FTP002017W	Optyka ośrodków anizotropowych
	3	FZP002035W	Podstawy fizyki kwantowej

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

Wymiar godzinowy ZZU: 30

Liczba punktów ECTS: 15

8. Praktyki studenckie

Rodzaj:

Wymiar godzinowy/tygodniowy ZZU: 0 / 0

Liczba punktów ECTS: 6

9. Zakres egzaminu dyplomowego

Zakres egzaminu dyplomowego obejmuje problematykę pracy dyplomowej oraz podstawową wiedzę z przedmiotów podstawowych, kierunkowych i specjalizacyjnych.

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 przedstawionych programie nauczania i planie studiów jest pozytywna.

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