



PROGRAM NAUCZANIA

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

Uchwała z dnia 14-05-2015

Obowiązuje od 01-10-2015

1. Opis

Czas trwania (w sem): 7	Tytuł zawodowy: inżynier
Wymagania wstępne - rekrutacja: Świadectwo maturalne.	Forma zakończenia studiów (projekt dyplomowy, praca dyplomowa egzamin dyplomowy itp.): Wykonanie pracy inżynierskiej i zdanie egzaminu dyplomowego.
Możliwość kontynuacji studiów: Studia drugiego stopnia, w szczególności na kierunku Optyka, specjalności: Inżynieria optyczna i Fotoniczna oraz Optometria.	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. 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	CHP002002C	Podstawy chemii ogólnej		2				30	30	1,00	Zaliczenie
2	CHP002002W	Podstawy chemii ogólnej	2					30	60	2,00	Zaliczenie
Razem:			2	2				60	90	3,00	



Wydruk programu nauczania PO-W11-OPA-IOF- -ST-Ii-WRO- /2016/V1

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				

3.1.2 Fizyka (min. 25 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	FZP001200C	Fizyka F1		2				30	90	3,00	Zaliczenie
2	FZP001200W	Fizyka F1	3					45	120	4,00	Egzamin
3	FZP001202C	Fizyka F2		3				45	90	3,00	Zaliczenie
4	FZP001202W	Fizyka F2	3					45	120	4,00	Egzamin
5	FZP001203L	Laboratorium fizyczne 1			3			45	120	4,00	Zaliczenie
6	FZP001204C	Fizyka F3		2				30	90	3,00	Zaliczenie
7	FZP001204W	Fizyka F3	3					45	120	4,00	Egzamin
Razem:			9	7	3			285	750	25,00	

3.1.3 Informatyka (min. 14 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	INP001200L	Podstawy analizy danych- Origin			2			30	30	1,00	Zaliczenie
2	INP001209W1	Podstawy grafiki inżynierskiej	2		2			60	120	4,00	Zaliczenie
3	INP001210W1	Programowanie proceduralne	1		2			45	90	3,00	Zaliczenie
4	INP001211W1	Pakiety obliczeniowe	1		2			45	120	4,00	Zaliczenie
5	INP004701L	Programowanie obiektowe			2			30	60	2,00	Zaliczenie
Razem:			4		10			210	420	14,00	

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	MAP001226C	Algebra F1		2				30	90	3,00	Zaliczenie
2	MAP001226W	Algebra F1	2					30	120	4,00	Egzamin
3	MAP001227C	Analiza matematyczna F1		2				30	90	3,00	Zaliczenie
4	MAP001227W	Analiza matematyczna F1	3					45	120	4,00	Egzamin
5	MAP001228C	Algebra F2		2				30	60	2,00	Zaliczenie
6	MAP001228W	Algebra F2	1					15	60	2,00	Egzamin
7	MAP001229C	Analiza matematyczna F2		2				30	90	3,00	Zaliczenie
8	MAP001229W	Analiza matematyczna F2	2					30	90	3,00	Egzamin
9	MAP001243Wc	Wstęp do rachunku prawdopodobni	1	1				30	60	2,00	Zaliczenie
Razem:			9	9				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	18	13			825	2040	68

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)						60	60	2,00	



Wydruk programu nauczania PO-W11-OPA-IOF- -ST-Ii-WRO- /2016/V1

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				
		ECTS)									
2	JZL100708BK	Języki obce KRK I st. (3 ECTS)					60	90	3,00		
		Razem:					120	150	5,00		

3.2.2 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	INP003203L	Wstęp do programowania			2		30	60	2,00	Zaliczenie	
		Razem:			2		30	60	2,00		

3.2.3 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		

3.2.4 Nauki humanistyczne (min. 4 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	FLP105616BK	PO-W11- - - -ST-IL,li- /15/NH1					30	90	3,00		
2	PKP105617BK	PO-W11- - - -ST-IL,li- /15/NH2					15	30	1,00		
		Razem:					45	120	4,00		

3.2.5 Nauki społeczne (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	ZMP105574BK	PO-W11- - - -ST-IL,li- /15/NS					15	30	1,00		
		Razem:					15	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			
		2			240	390	13

3.3 Lista modułów specjalnościowych

3.3.1 Przedmioty wybieralne specjalnościowe (min. 53 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	



Wydruk programu nauczania PO-W11-OPA-IOF- -ST-Ii-WRO- /2016/V1

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				
3	ETP002038C	Obwody elektryczne 1		1				15	30	1,00	Zaliczenie
4	ETP002038W	Obwody elektryczne 1	2					30	60	2,00	Zaliczenie
5	ETP002054L	Obwody elektryczne 2			2			30	60	2,00	Zaliczenie
6	FTP001206L	Nanodiagnostyka			2			30	60	2,00	Zaliczenie
7	FTP001207W	Światłowodowy	2					30	60	2,00	Egzamin
8	FTP001208W	Optyka ośrodków anizotropowych	2					30	60	2,00	Egzamin
9	FTP001229W	Podstawy spektroskopii	2					30	90	3,00	Zaliczenie
10	FTP001249L	Przyrządy i układy półprzewodnikowe 2			2			30	30	1,00	Zaliczenie
11	FTP002011L	Światłowodowy 2			2			30	60	2,00	Zaliczenie
12	FTP002017L	Optyka ośrodków anizotropowych			2			30	60	2,00	Zaliczenie
13	FTP002039W	Nanodiagnostyka	2					30	90	3,00	Zaliczenie
14	FZP001209W	Przyrządy i układy półprzewodnikowe	2					30	60	2,00	Zaliczenie
15	FZP001214C	Podstawy elektrodynamiki		2				30	60	2,00	Zaliczenie
16	FZP001214W	Podstawy elektrodynamiki	2					30	60	2,00	Zaliczenie
17	FZP001216Wc	Mikroelektr. układy an. i cyfr 1	2	1				45	90	3,00	Zaliczenie
18	FZP001217L	Mikroelektroniczne układy analogowe i cyfrowe 2			2			30	60	2,00	Zaliczenie
19	FZP002067W	Mikroelektroniczne układy analogowe i cyfrowe 2	2					30	90	3,00	Zaliczenie
20	FZP002119C	Podstawy fizyki kwantowej		2				30	60	2,00	Zaliczenie
21	FZP002119W	Podstawy fizyki kwantowej	2					30	90	3,00	Zaliczenie
22	FZP002120C	Fizyka ciała stałego 1		2				30	90	3,00	Zaliczenie
23	FZP002120W	Fizyka ciała stałego 1	2					30	90	3,00	Zaliczenie
24	FZP002121W	Podstawy fizyki półprzewodników	2					30	90	3,00	Zaliczenie
Razem:			26	8	13			705	1590	53,00	

Razem:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU w semestrze	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS
w	ć	l	p	s			
26	8	13			705	1590	53

3.4 Moduł praca dyplomowa**3.4.1 Przedmioty wybieralne specjalnościowe** (min. 15 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	FTP002080D	Praca dyplomowa						30	450	15,00	Zaliczenie
Razem:								30	450	15,00	

Razem:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU w semestrze	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS
w	ć	l	p	s			
					30	450	15

3.5 Moduł praktyk**3.5.1 Przedmioty wybieralne specjalnościowe** (min. 6 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	FTP002078Q	Praktyka zawodowa						0	160	6,00	Zaliczenie



Wydruk programu nauczania PO-W11-OPA-IOF- -ST-Ii-WRO- /2016/V1

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				
Razem:								0	160	6,00	

Razem:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU w semestrze	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS
w	ć	l	p	s			
					0	160	6

3.6 Lista modułów kierunkowych**3.6.1 Przedmioty obowiązkowe kierunkowe (min. 30 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	FTP001220L	Źródła i detektory			2			30	60	2,00	Zaliczenie
2	FTP001226Wc	Optyka geometryczna	1	2				45	150	5,00	Egzamin
3	FTP001228Wl	Technologie optyczne	1		3			60	150	5,00	Zaliczenie
4	FTP001230Wc	Optyka instrumentalna	3	1				60	120	4,00	Egzamin
5	FTP001241Wl	Fizyka cienkich warstw	1		1			30	30	1,00	Zaliczenie
6	FTP001242Wl	Metody obliczeniowe w optyce	1		1			30	60	2,00	Zaliczenie
7	FTP002009C	Optyka falowa			1			15	30	1,00	Zaliczenie
8	FTP002009L	Optyka falowa			2			30	60	2,00	Zaliczenie
9	FTP002009W	Optyka falowa	2					30	90	3,00	Egzamin
10	FTP002073Wp	Konstrukcje mechaniczne w przy	2			2		60	120	4,00	Zaliczenie
11	FZP001211W	Źródła i detektory	1					15	30	1,00	Zaliczenie
Razem:			12	4	9	2		405	900	30,00	

3.6.2 Przedmioty wybieralne kierunkowe (min. 25 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	ETP002055W	Lasery	1					15	60	2,00	Zaliczenie
3	FTP001234L	Interferometria i holografia			2			30	60	2,00	Zaliczenie
4	FTP001234W	Interferometria i holografia	2					30	90	3,00	Egzamin
5	FTP001235L	Optyka instrumentalna 2			2			30	90	3,00	Zaliczenie
6	FTP001236Wl	Projektowanie układów optyczny	2		3			75	180	6,00	Zaliczenie
7	FTP001240L	Projektowanie układów optycznych 2			2			30	60	2,00	Zaliczenie
8	FTP002012S	Seminarium dyplomowe					2	30	90	3,00	Zaliczenie
9	FTP002076Wl	Fotometria i kolorymetria	2		1			45	90	3,00	Egzamin
Razem:			7		11		2	300	750	25,00	

Razem:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU w semestrze	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS
w	ć	l	p	s			
19	4	20	2	2	705	1650	55

4. Limit punktów w poszczególnych blokach

Lista tematyczna	Selekcja listy tematycznej	Limit punktów
Lista modułów z zakresu nauk podstawowych	Chemia	3
	Fizyka	25
	Informatyka	14
	Matematyka	26



Wydruk programu nauczania PO-W11-OPA-IOF- -ST-Ii-WRO- /2016/V1

Politechnika
Wroclawska

Lista tematyczna	Sekcja listy tematycznej	Limit punktów
Lista modułów kształcenia ogólnego	Języki obce	5
	Technologie informacyjne	2
	Zajęcia sportowe	1
	Nauki humanistyczne	4
	Nauki społeczne	1
Lista modułów specjalnościowych	Przedmioty wybieralne specjalnościowe	53
Moduł praca dyplomowa	Przedmioty wybieralne specjalnościowe	15
Moduł praktyk	Przedmioty wybieralne specjalnościowe	6
Lista modułów kierunkowych	Przedmioty obowiązkowe kierunkowe	30
	Przedmioty wybieralne kierunkowe	25

5. Wykaz grup kursów zaliczanych na podstawie jednej oceny

Lp.	Kurs końcowy:		Kursy cząstkowe:	
	Kod	Nazwa kursu	Kod	Nazwa kursu
1	INP001211W	Pakiety obliczeniowe	INP001211L	Pakiety obliczeniowe
2	INP001209W	Podstawy grafiki inżynierskiej	INP001209L	Podstawy grafiki inżynierskiej
3	INP001210W	Programowanie proceduralne	INP001210L	Programowanie proceduralne
4	MAP001243W	Wstęp do rachunku prawdopodob.	MAP001243C	Wstęp do rachunku prawdopodob.
5	FZP001216W	Mikroelektr.układy an.i cyfr 1	FZP001216C	Mikroelektr.układy an.i cyfr 1
6	FTP001228W	Technologie optyczne	FTP001228L	Technologie optyczne
7	FTP001226W	Optyka geometryczna	FTP001226C	Optyka geometryczna
8	FTP001230W	Optyka instrumentalna	FTP001230C	Optyka instrumentalna
9	FTP002073W	Konstrukcje mechaniczne w prz	FTP002073P	Konstrukcje mechaniczne w przy
10	FTP001241W	Fizyka cienkich warstw	FTP001241L	Fizyka cienkich warstw
11	FTP001242W	Metody obliczeniowe w optyce	FTP001242L	Metody obliczeniowe w optyce
12	FTP001236W	Projektowanie układów optyczn	FTP001236L	Projektowanie układów optyczny
13	FTP002076W	Fotometria i kolorymetria	FTP002076L	Fotometria i kolorymetria

6. Wykaz egzaminów obowiązkowych

Semestr	Lp.	Kod kursu	Nazwa kursu
1	1	FZP001200W	Fizyka F1
	2	MAP001226W	Algebra F1
	3	MAP001227W	Analiza matematyczna F1
2	1	FZP001202W	Fizyka F2
	2	MAP001228W	Algebra F2
	3	MAP001229W	Analiza matematyczna F2
3	1	FTP001226Wc	Optyka geometryczna
	2	FZP001204W	Fizyka F3
4	1	FTP001230Wc	Optyka instrumentalna
	2	FTP002009W	Optyka falowa
5	1	FTP001234W	Interferometria i holografia
	2	FTP002076W1	Fotometria i kolorymetria
6	1	FTP001207W	Światłowody
	2	FTP001208W	Optyka ośrodków anizotropowych

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 określa Komisja ds. Dyplomowania dla kierunku Optyka i podaje go do wiadomości studentów najpóźniej do końca szóstego semestru studiów.

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

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



Wydruk programu nauczania PO-W11-OPA-IOF- -ST-Ii-WRO- /2016/V1

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