



PROGRAM NAUCZANIA

WYDZIAŁ: Wydział Podstawowych Problemów Techniki
STUDIA: Studia I-go stopnia inżynierskie, Stacjonarne (dzienne)
KIERUNEK: Optyka
SPECJALNOŚĆ: Optyka okularowa
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-00K- -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-OOK- -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	FTP001227Ws	Oko i widzenie	2				1	45	120	4,00	Zaliczenie
2	FTP001231W	Elementy biologii układu wzrokowego	2					30	90	3,00	Zaliczenie
3	FTP001232W	Technologie okularowe 1	2					30	90	3,00	Zaliczenie



Wydruk programu nauczania PO-W11-OPA-OOK- -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				
4	FTP001233Ws	Materiałoznawstwo optyczne	1				1	30	90	3,00	Zaliczenie
5	FTP001238L	Fizyczne właściwości materiałów oftalmicznych			2			30	60	2,00	Zaliczenie
6	FTP001239Wc	Wstęp do optometrii	1	2				45	90	3,00	Zaliczenie
7	FTP001243Wc	Optyka okularów	1	2				45	120	4,00	Egzamin
8	FTP001244P	Technologie okularowe 3				4		60	180	6,00	Zaliczenie
9	FTP001246Ws	Pomoce optyczne dla słabowidzą	1				1	30	60	2,00	Zaliczenie
10	FTP001247Ws	Wybrane zagadnienia współczesn	1				2	45	120	4,00	Zaliczenie
11	FTP001248L	Wstęp do pomiarów refrakcji			2			30	90	3,00	Zaliczenie
12	FTP001248W	Wstęp do pomiarów refrakcji	2					30	90	3,00	Zaliczenie
13	FTP002043W	Materiałoznawstwo oftalmiczne	2					30	90	3,00	Zaliczenie
14	FTP006655L	Technologie okularowe 2			4			60	150	5,00	Zaliczenie
15	MMP001000Wc	Podstawy mechaniki materiałów	2	1				45	150	5,00	Zaliczenie
Razem:			17	5	8	4	5	585	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			
17	5	8	4	5	585	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
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



Wydruk programu nauczania PO-W11-OPA-00K- -ST-Ii-WRO- /2016/V1

Politechnika
Wroclawska

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. ZUZ 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. ZUZ 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 ZUZ 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	Sekcja listy tematycznej	Limit punktów
Lista modułów z zakresu nauk podstawowych	Chemia	3
	Fizyka	25
	Informatyka	14
	Matematyka	26
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



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

5. Wykaz grup kursów zaliczanych na podstawie jednej oceny

Lp.	Kurs końcowy:		Kursy cząstkowe:	
	Kod	Nazwa kursu	Kod	Nazwa kursu
1	INP001209W	Podstawy grafiki inżynierskiej	INP001209L	Podstawy grafiki inżynierskiej
2	INP001210W	Programowanie proceduralne	INP001210L	Programowanie proceduralne
3	INP001211W	Pakiety obliczeniowe	INP001211L	Pakiety obliczeniowe
4	MAP001243W	Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa	MAP001243C	Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa
5	FTP001227W	Oko i widzenie	FTP001227S	Oko i widzenie
6	FTP001233W	Materiałoznawstwo optyczne	FTP001233S	Materiałoznawstwo optyczne
7	MMP001000W	Podstawy mechaniki materiałów	MMP001000C	Podstawy mechaniki materiałów
8	FTP001239W	Wstęp do optometrii	FTP001239C	Wstęp do optometrii
9	FTP001243W	Optyka okularów	FTP001243C	Optyka okularów
10	FTP001246W	Pomoce optyczne dla słabowidzących	FTP001246S	Pomoce optyczne dla słabowidzących
11	FTP001247W	Wybrane zagadnienia współczesnej optyki	FTP001247S	Wybrane zagadnienia współczesnej optyki
12	FTP001228W	Technologie optyczne	FTP001228L	Technologie optyczne
13	FTP001226W	Optyka geometryczna	FTP001226C	Optyka geometryczna
14	FTP001230W	Optyka instrumentalna	FTP001230C	Optyka instrumentalna
15	FTP002073W	Konstrukcje mechaniczne w przemyśle	FTP002073P	Konstrukcje mechaniczne w przemyśle
16	FTP001241W	Fizyka cienkich warstw	FTP001241L	Fizyka cienkich warstw
17	FTP001242W	Metody obliczeniowe w optyce	FTP001242L	Metody obliczeniowe w optyce
18	FTP001236W	Projektowanie układów optycznych	FTP001236L	Projektowanie układów optycznych
19	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	FTP001243Wc	Optyka okularów

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-OOK- -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