



Wydruk programu nauczania PO-W11-OPA-OOK- -ST-Ii-WRO- /2018

PROGRAM NAUCZANIA

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

Uchwała z dnia 18-04-2018

Obowiązuje od 01-10-2018

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- /2018

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. 24 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	FZP001131W	Fizyka F2	3					45	90	3,00	Egzamin
2	FZP001200C	Fizyka F1		2				30	90	3,00	Zaliczenie
3	FZP001200W	Fizyka F1	3					45	120	4,00	Egzamin
4	FZP001202C	Fizyka F2		3				45	90	3,00	Zaliczenie
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	720	24,00	

3.1.3 Informatyka (min. 13 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	INP001028W1	Podstawy grafiki inżynierskiej	1		3			60	120	4,00	Zaliczenie
2	INP001029W1	Pakiety obliczeniowe	1		2			45	90	3,00	Zaliczenie
3	INP001200L	Podstawy analizy danych- Origin			2			30	30	1,00	Zaliczenie
4	INP001210W1	Programowanie proceduralne	1		2			45	90	3,00	Zaliczenie
5	INP004701L	Programowanie obiektowe			2			30	60	2,00	Zaliczenie
Razem:			3		11			210	390	13,00	

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			
23	18	14			825	1980	66

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- /2018

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. 0 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	WFW030000BK	ZAJĘCIA SPORTOWE - wszystkie						30	0	0,00	
		Razem:						30	0	0,00	

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	360	12

3.3 Lista modułów specjalnościowych

3.3.1 Przedmioty wybieralne specjalnościowe (min. 50 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	FTP001029W	Materiałoznawstwo oftalmiczne	2				30	60	2,00	Zaliczenie	
2	FTP001030W	Technologie okularowe 1	2				30	60	2,00	Zaliczenie	
3	FTP001031W	Anatomia i fizjologia ogólna	2				30	90	3,00	Egzamin	



Wydruk programu nauczania PO-W11-OPA-OOK- -ST-Ii-WRO- /2018

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	FTP001032L	Detekcja promieniowania elektromagnetycznego			2			30	60	2,00	Zaliczenie
5	FTP001032W	Detekcja promieniowania elektromagnetycznego	2					30	90	3,00	Zaliczenie
6	FTP001033W1	Metody statystyczne w badaniu	1		1			30	90	3,00	Zaliczenie
7	FTP001034L	Technologie okularowe 3			4			60	150	5,00	Zaliczenie
8	FTP001035W	Anatomia i fizjologia oka	2					30	60	2,00	Zaliczenie
9	FTP001036W	Pierwsza pomoc przedmedyczna	1					15	30	1,00	Zaliczenie
10	FTP001038Wc	Optyka okularów	2	2				60	90	3,00	Egzamin
11	FTP001039Wc	Wstęp do optometrii	2	2				60	90	3,00	Egzamin
12	FTP001040Ws	Optyczne pomoce wzrokowe	1				1	30	60	2,00	Zaliczenie
13	FTP001041W	Wstęp do okulistyki	3					45	90	3,00	Zaliczenie
14	FTP001042W	Wstęp do soczewek kontaktowych	2					30	60	2,00	Zaliczenie
15	FTP001043W1	Wstęp do pomiarów refrakcji	2		2			60	90	3,00	Zaliczenie
16	FTP001044Ws	Metody pomiarowe w okulistyce	1				1	30	60	2,00	Zaliczenie
17	FTP001223Ws	Materiałoznawstwo optyczne	1				1	30	60	2,00	Zaliczenie
18	FTP001238L	Fizyczne właściwości materiałów oftalmicznych			2			30	60	2,00	Zaliczenie
19	FTP006655L	Technologie okularowe 2			4			60	150	5,00	Zaliczenie
Razem:			26	4	15		3	720	1500	50,00	

Razem:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU w semestrze	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS
w	ć	l	p	s			
26	4	15		3	720	1500	50

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	



Wydruk programu nauczania PO-W11-OPA-00K- -ST-Ii-WRO- /2018

Politechnika
Wroclawska

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. 58 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	FTP001021L	Optyka instrumentalna			3			45	120	4,00	Zaliczenie
2	FTP001022W1	Mikroskopia optyczna	1		1			30	60	2,00	Egzamin
3	FTP001023W1	Techniki świetlne	1		2			45	120	4,00	Zaliczenie
4	FTP001024Ws	Fotografia instrumentalna	1				1	30	90	3,00	Zaliczenie
5	FTP001025Wp	Konstrukcje mechaniczne w przy	2			2		60	150	5,00	Zaliczenie
6	FTP001228W1	Technologie optyczne	1		3			60	150	5,00	Zaliczenie
7	FTP001230Wc	Optyka instrumentalna	3	1				60	120	4,00	Egzamin
8	FTP001234L	Interferometria i holografia			2			30	60	2,00	Zaliczenie
9	FTP001234W	Interferometria i holografia	2					30	90	3,00	Egzamin
10	FTP001236W1	Projektowanie układów optyczny	2		3			75	180	6,00	Zaliczenie
11	FTP001241W1	Fizyka cienkich warstw	1		1			30	30	1,00	Zaliczenie
12	FTP001242W1	Metody obliczeniowe w optyce	1		1			30	60	2,00	Zaliczenie
13	FTP001254L	Optyka falowa			2			30	90	3,00	Zaliczenie
14	FTP002009C	Optyka falowa		1				15	30	1,00	Zaliczenie
15	FTP002009W	Optyka falowa	2					30	90	3,00	Egzamin
16	FTP002048Ws	Oko i widzenie	2				1	45	90	3,00	Zaliczenie
17	FTP002071Wc	Optyka geometryczna	1	2				45	120	4,00	Zaliczenie
18	FTP002076W1	Fotometria i kolorymetria	2		1			45	90	3,00	Egzamin
Razem:			22	4	19	2	2	735	1740	58,00	

3.6.2 Przedmioty wybieralne kierunkowe (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	FTP002012S	Seminarium dyplomowe					2	30	90	3,00	Zaliczenie
Razem:							2	30	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			
22	4	19	2	4	765	1830	61

4. Limit punktów w poszczególnych blokach

Lista tematyczna	Sekcja listy tematycznej	Limit punktów
Lista modułów z zakresu nauk podstawowych	Chemia	3
	Fizyka	24
	Informatyka	13
	Matematyka	26
Lista modułów kształcenia ogólnego	Języki obce	5
	Technologie informacyjne	2
	Zajęcia sportowe	0
	Nauki humanistyczne	4
	Nauki społeczne	1
Lista modułów specjalnościowych	Przedmioty wybieralne specjalnościowe	50
Moduł praca dyplomowa	Przedmioty wybieralne specjalnościowe	15
Moduł praktyk	Przedmioty wybieralne specjalnościowe	6
Lista modułów kierunkowych	Przedmioty obowiązkowe kierunkowe	58
	Przedmioty wybieralne kierunkowe	3



Wydruk programu nauczania PO-W11-OPA-OOK- -ST-Ii-WRO- /2018

5. Wykaz grup kursów zaliczanych na podstawie jednej oceny

Lp.	Kurs końcowy:		Kursy cząstkowe:	
	Kod	Nazwa kursu	Kod	Nazwa kursu
1	INP001210W	Programowanie proceduralne	INP001210L	Programowanie proceduralne
2	INP001029W	Pakiety obliczeniowe	INP001029L	Pakiety obliczeniowe
3	INP001028W	Podstawy grafiki inżynierskiej	INP001028L	Podstawy grafiki inżynierskiej
4	MAP001243W	Wstęp do rachunku prawdopodob	MAP001243C	Wstęp do rachunku prawdopodob
5	FTP001040W	Optyczne pomoce wzrokowe	FTP001040S	Optyczne pomoce wzrokowe
6	FTP001039W	Wstęp do optometrii	FTP001039C	Wstęp do optometrii
7	FTP001038W	Optyka okularów	FTP001038C	Optyka okularów
8	FTP001044W	Metody pomiarowe w okulistyce	FTP001044S	Metody pomiarowe w okulistyce
9	FTP001043W	Wstęp do pomiarów refrakcji	FTP001043L	Wstęp do pomiarów refrakcji
10	FTP001223W	Materiałoznawstwo optyczne	FTP001223S	Materiałoznawstwo optyczne
11	FTP001033W	Metody statystyczne w badaniu	FTP001033L	Metody statystyczne w badaniu
12	FTP001230W	Optyka instrumentalna	FTP001230C	Optyka instrumentalna
13	FTP001228W	Technologie optyczne	FTP001228L	Technologie optyczne
14	FTP001241W	Fizyka cienkich warstw	FTP001241L	Fizyka cienkich warstw
15	FTP001242W	Metody obliczeniowe w optyce	FTP001242L	Metody obliczeniowe w optyce
16	FTP001236W	Projektowanie układów optyczn	FTP001236L	Projektowanie układów optyczny
17	FTP002076W	Fotometria i kolorymetria	FTP002076L	Fotometria i kolorymetria
18	FTP002071W	Optyka geometryczna	FTP002071C	Optyka geometryczna
19	FTP002048W	Oko i widzenie	FTP002048S	Oko i widzenie
20	FTP001022W	Mikroskopia optyczna	FTP001022L	Mikroskopia optyczna
21	FTP001023W	Techniki świetlne	FTP001023L	Techniki świetlne
22	FTP001024W	Fotografia instrumentalna	FTP001024S	Fotografia instrumentalna
23	FTP001025W	Konstrukcje mechaniczne w prz	FTP001025P	Konstrukcje mechaniczne w przy

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	FZP001131W	Fizyka F2
	2	MAP001228W	Algebra F2
	3	MAP001229W	Analiza matematyczna F2
3	1	FTP001230Wc	Optyka instrumentalna
	2	FTP002009W	Optyka falowa
	3	FZP001204W	Fizyka F3
4	1	FTP001022Wl	Mikroskopia optyczna
	2	FTP002076Wl	Fotometria i kolorymetria
5	1	FTP001031W	Anatomia i fizjologia ogólna
	2	FTP001234W	Interferometria i holografia
6	1	FTP001038Wc	Optyka okularów
	2	FTP001039Wc	Wstęp do optometrii

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- /2018

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