



## Wydruk planu studiów PO-W11-IB-OB- -ST-Ii-WRO- /2013/V1

## PLAN STUDIÓW

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

Uchwała z dnia 04-07-2013  
 Obowiązuje od 01-10-2013

## 1. Zestaw kursów obowiązkowych i wybieralnych w układzie semestralnym:

## Semestr 1

Kursy obowiązkowe:

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godzin ZZU	Liczba godzin CNPS	Liczba punktów ECTS	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
1	CHP001004C	Fizykochemia materiałów		1				15	30	1,00	Zaliczenie
2	CHP001004W	Fizykochemia materiałów	2					30	60	2,00	Zaliczenie
3	ETP002046W	Metrologia	1					15	30	1,00	Zaliczenie
4	ETP002301W	Wybrane problemy techniki medycznej	1					15	30	1,00	Zaliczenie
5	FZP001064C	Fizyka 1.3A		2				30	60	2,00	Zaliczenie
6	FZP001064W	Fizyka 1.3A	3					45	150	5,00	Egzamin
7	INP001112L	Technologie informacyjne			2			30	60	2,00	Zaliczenie
8	INP001112W	Technologie informacyjne	1					15	30	1,00	Zaliczenie
9	MAP001140C	Algebra z geometrią analityczną		1				15	60	2,00	Zaliczenie
10	MAP001140W	Algebra z geometrią analityczną	2					30	60	2,00	Egzamin
11	MAP001142C	Analiza matematyczna 1.1 A		2				30	90	3,00	Zaliczenie
12	MAP001142W	Analiza matematyczna 1.1 A	2					30	150	5,00	Egzamin
13	MDP002302W	Anatomia	2					30	60	2,00	Egzamin
14	MMM000144C	Grafika inżynierska		1				15	30	1,00	Zaliczenie
Razem:			14	7	2			345	900	30,00	

## Razem:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS
w	ć	l	p	s			
14	7	2			345	900	30



## Wydruk planu studiów PO-W11-IB-OBI- -ST-Ii-WRO- /2013/V1

Politechnika  
Wroclawska

## Semestr 2

Kursy obowiązkowe:

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godzin ZZU	Liczba godzin CNPS	Liczba punktów ECTS	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
1	CHP002001L	Fizyko-chemiczne metody pomiarowe			2			30	60	2,00	Zaliczenie
2	CHP002001W	Fizyko-chemiczne metody pomiarowe	2					30	60	2,00	Zaliczenie
3	EKZ000101W	Podstawy ekonomii	2					30	60	2,00	Zaliczenie
4	ETP002001C	Podstawy elektrotechniki i elektroniki 1		1				15	30	1,00	Zaliczenie
5	ETP002001W	Podstawy elektrotechniki i elektroniki 1	2					30	60	2,00	Egzamin
6	FTP002001W	Optyka inżynierska	2					30	60	2,00	Zaliczenie
7	FTP002094L	Optyka inżynierska			1			15	30	1,00	Zaliczenie
8	FZP002001L	Fizyka 2.7			3			45	90	3,00	Zaliczenie
9	FZP002001W	Fizyka 2.7	2					30	120	4,00	Egzamin
10	INP002003L	Języki programowania			2			30	60	2,00	Zaliczenie
11	INP002003W	Języki programowania	1					15	30	1,00	Zaliczenie
12	MAP001156C	Analiza matematyczna 2.1 A		2				30	90	3,00	Zaliczenie
13	MAP001156W	Analiza matematyczna 2.1 A	2					30	120	4,00	Egzamin
14	MDP002001W	Propedeutyka nauk medycznych	2					30	30	1,00	Zaliczenie
Razem:			15	3	8			390	900	30,00	

Razem:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS
w	ć	l	p	s			
15	3	8			390	900	30



## Wydruk planu studiów PO-W11-IB-OBI- -ST-Ii-WRO- /2013/V1

Politechnika  
Wroclawska

## Semestr 3

Kursy obowiązkowe:

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godzin ZZU	Liczba godzin CNPS	Liczba punktów ECTS	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
1	ETP002003L	Podstawy elektrotechniki i elektroniki 2			2			30	90	3,00	Zaliczenie
2	ETP002039W	Biologia z elementami mikrobiologii	2					30	90	3,00	Zaliczenie
3	FTP002002C	Biofizyka		1				15	30	1,00	Zaliczenie
4	FTP002002L	Biofizyka			1			15	60	2,00	Zaliczenie
5	FTP002032W	Biofizyka	1					15	60	2,00	Zaliczenie
6	INP002005L	Informatyka			2			30	60	2,00	Zaliczenie
7	INP002005W	Informatyka	1					15	30	1,00	Zaliczenie
8	MAP003016C	Statystyka i rachunek prawdopodobieństwa		2				30	60	2,00	Zaliczenie
9	MAP003016W	Statystyka i rachunek prawdopodobieństwa	2					30	90	3,00	Egzamin
10	MDP002002L	Fizjologia			1			15	30	1,00	Zaliczenie
11	MDP002002W	Fizjologia	1					15	60	2,00	Egzamin
12	MMM020143L	Mechanika i wytrzymałość			1			15	60	2,00	Zaliczenie
13	MMM020143W	Mechanika i wytrzymałość	1					15	60	2,00	Zaliczenie
14	ZMZ000342W	Podstawy zarządzania	2					30	60	2,00	Zaliczenie
Razem:			10	3	7			300	840	28,00	

Bloki kursów wybieralnych:

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godzin ZZU	Liczba godzin CNPS	Liczba punktów ECTS	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
1	JZL100707BK	Języki obce KRK I st. (2 ECTS)						60	60	2,00	
Razem:								60	60	2,00	

Razem:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS
w	ć	l	p	s			
10	3	7			360	900	30



## Wydruk planu studiów PO-W11-IB-OBI- -ST-Ii-WRO- /2013/V1

Politechnika  
Wroclawska

## Semestr 4

Kursy obowiązkowe:

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godzin ZZU	Liczba godzin CNPS	Liczba punktów ECTS	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
1	CHC003031L	Biochemia			1			15	30	1,00	Zaliczenie
2	CHC003031W	Biochemia	2					30	60	2,00	Zaliczenie
3	ETP002004W	Mikrokontrolery 1	1					15	60	2,00	Zaliczenie
4	ETP002011W	Czujniki i pomiary wielkości nieelektrycznych	2					30	90	3,00	Egzamin
5	ETP002013L	Elektroniczna aparatura medyczna 1			1			15	60	2,00	Zaliczenie
6	ETP002013W	Elektroniczna aparatura medyczna 1	2					30	90	3,00	Egzamin
7	ETP002040L	Mikrokontrolery 1			2			30	60	2,00	Zaliczenie
8	ETP002047L	Czujniki i pomiary wielkości nieelektrycznych			2			30	60	2,00	Zaliczenie
9	FTP002003L	Podstawy biofotoniki			1			15	60	2,00	Zaliczenie
10	FTP002003S	Podstawy biofotoniki					1	15	30	1,00	Zaliczenie
11	FTP002003W	Podstawy biofotoniki	1					15	60	2,00	Zaliczenie
12	MDM000146W	Biomechanika inżynierska	2					30	90	3,00	Zaliczenie
13	MMM010145L	Projektowanie wspomagane komputerowo			2			30	60	2,00	Zaliczenie
Razem:			10		9		1	300	810	27,00	

Blok kursów wybieralnych:

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godzin ZZU	Liczba godzin CNPS	Liczba punktów ECTS	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
1	JZL100708BK	Języki obce KRK I st. (3 ECTS)						60	90	3,00	
Razem:								60	90	3,00	

Razem:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS
w	ć	l	p	s			
10		9		1	360	900	30



## Wydruk planu studiów PO-W11-IB-OBI- -ST-Ii-WRO- /2013/V1

Politechnika  
Wroclawska

## Semestr 5

Kursy obowiązkowe:

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godzin ZZU	Liczba godzin CNPS	Liczba punktów ECTS	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
1	ETP002005L	Automatyka i robotyka			1			15	30	1,00	Zaliczenie
2	ETP002005W	Automatyka i robotyka	2					30	60	2,00	Zaliczenie
3	ETP002006L	Podstawy zastosowań ultradźwięków w medycynie			1			15	30	1,00	Zaliczenie
4	ETP002006W	Podstawy zastosowań ultradźwięków w medycynie	2					30	60	2,00	Zaliczenie
5	ETP002015L	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów			1			15	30	1,00	Zaliczenie
6	ETP002042W	Cyfrowe przetwarzanie sygnałów	2					30	90	3,00	Egzamin
7	ETP002049P	Optyczne czujniki chemiczne i biosensory				2		20	90	3,00	Zaliczenie
8	ETP002049W	Optyczne czujniki chemiczne i biosensory	1					15	60	2,00	Egzamin
9	FTP002099L	Konstrukcje i pomiary optyczne			3			45	90	3,00	Zaliczenie
10	FTP002100L	Metody numeryczne w optyce biomedycznej			2			30	90	3,00	Zaliczenie
11	FTP005312L	Interferometria i holografia			2			30	90	3,00	Zaliczenie
12	FTP005312W	Interferometria i holografia	2					30	90	3,00	Zaliczenie
13	FTP006353W	Lasery i ich zastosowania w medycynie	1					15	30	1,00	Zaliczenie
14	INP002006L	Grafika komputerowa			1			15	30	1,00	Zaliczenie
Razem:			10		11	2		335	870	29,00	

Bloki kursów wybieralnych:

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godzin ZZU	Liczba godzin CNPS	Liczba punktów ECTS	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	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS
w	ć	l	p	s			
10		11	2		365	900	30



## Wydruk planu studiów PO-W11-IB-OBI- -ST-Ii-WRO- /2013/V1

Politechnika  
Wroclawska

## Semestr 6

Kursy obowiązkowe:

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godzin ZZU	Liczba godzin CNPS	Liczba punktów ECTS	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
1	FTP002005W	Światłowody	2					30	90	3,00	Egzamin
2	FTP002006W	Optyczna diagnostyka medyczna	1					15	60	2,00	Egzamin
3	FTP002009C	Optyka falowa		1				15	30	1,00	Zaliczenie
4	FTP002009L	Optyka falowa			2			30	60	2,00	Zaliczenie
5	FTP002009W	Optyka falowa	2					30	90	3,00	Zaliczenie
6	FTP002011L	Światłowody 2			2			30	60	2,00	Zaliczenie
7	FTP002095L	Optyczna diagnostyka medyczna			2			30	60	2,00	Zaliczenie
8	FTP002095S	Optyczna diagnostyka medyczna					1	15	30	1,00	Zaliczenie
9	FTP002096L	Analiza danych spektroskopowych			1			15	60	2,00	Zaliczenie
10	FTP002096P	Analiza danych spektroskopowych				2		30	60	2,00	Zaliczenie
11	FTP002096W	Analiza danych spektroskopowych	1					15	30	1,00	Zaliczenie
12	FTP002098P	Zasady redagowania opracowań i prac naukowych				1		15	30	1,00	Zaliczenie
13	MDM010147W	Biomateriały	2					30	90	3,00	Egzamin
14	MDP002004C	Biomedycyna laserowa		1				15	30	1,00	Zaliczenie
15	MDP002004P	Biomedycyna laserowa				1		15	30	1,00	Zaliczenie
16	MDP002005W	Techniki obrazowania medycznego	2					30	90	3,00	Egzamin
Razem:			10	2	7	4	1	360	900	30,00	

Razem:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS
w	ć	l	p	s			
10	2	7	4	1	360	900	30

## Semestr 7

Kursy obowiązkowe:

Lp.	Kod kursu/ grupy kursów	Nazwa kursu/ grupy kursów	Tygodniowa liczba godzin					Liczba godzin ZZU	Liczba godzin CNPS	Liczba punktów ECTS	Forma zaliczenia
			w	ć	l	p	s				
1	FTP002010W	Optyka instrumentalna	2					30	60	2,00	Zaliczenie
2	FTP002012S	Seminarium dyplomowe					2	30	60	2,00	Zaliczenie
3	FTP002015W	Pomiary optyczne 1	2					30	60	2,00	Zaliczenie
4	FTP002051Q	Praktyka kierunkowa						0	160	6,00	Zaliczenie
5	FTP002080D	Praca dyplomowa						30	450	15,00	Zaliczenie
6	MDM000148W	Implanty i sztuczne narządy	2					30	60	2,00	Zaliczenie
7	MDP002007W	Prawne i etyczne aspekty w inżynierii biomedycznej	2					30	60	2,00	Zaliczenie
Razem:			8				2	180	910	31,00	

Razem:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS
w	ć	l	p	s			
8				2	180	910	31

## 2. Zestaw kursów przeznaczonych do realizacji w trybie zdalnego nauczania:

Semestr	Kod kursu	Nazwy kursów realizowanych lub przeznaczonych do realizacji w trybie zdalnego nauczania:

## 3. Zestaw egzaminów w układzie semestralnym:

Semestr	Kod kursu	Nazwy kursów kończących się egzaminem:
1	FZP001064W	1. Fizyka 1.3A
	MAP001140W	2. Algebra z geometrią analit.
	MAP001142W	3. Analiza matematyczna 1.1 A
	MDP002302W	4. Anatomia



## Wydruk planu studiów PO-W11-IB-OBI- -ST-Ii-WRO- /2013/V1

Semestr	Kod kursu	Nazwy kursów kończących się egzaminem:
2	ETP002001W	1. Podst. elektrotech. i elektron. I
	FZP002001W	2. Fizyka 2.7 (IB 1 st.)
	MAP001156W	3. Analiza matematyczna 2.1 A
3	MAP003016W	1. Statystyka i rachunek prawdop.
	MDP002002W	2. Fizjologia
4	ETP002011W	1. Czujniki i pomiary wielkości
	ETP002013W	2. Elektroniczna aparatura med. I
5	ETP002042W	1. Cyfrowe przetwarzanie sygnałów
	ETP002049W	2. Optyczne czujniki chemiczne i
6	FTP002005W	1. Światłowody
	FTP002006W	2. Optyczna diagnostyka medyczna
	MDM010147W	3. Biomateriały
	MDP002005W	4. Techniki obrazowania medycz.

**4. Deficyt punktów dopuszczalny na poszczególnych semestrach:**

Semestr	Dopuszczalny deficyt punktów po semestrze
1	13
2	13
3	13
4	12
5	12
6	5

Zaopiniowane przez wydziałowy organ uchwałodawczy samorządu studenckiego:

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

.....  
Data

.....  
Imię, nazwisko i podpis przedstawiciela studentów

.....  
Data

.....  
Podpis dziekana