



## Wydruk programu nauczania PO-W11-IB-OBi - -ST-IIM-WRO-/3 sem/2013

## PROGRAM NAUCZANIA

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

Uchwała z dnia 28-06-2012

Obowiązuje od 01-10-2012

## 1. Opis

Czas trwania (w sem): 3	Tytuł zawodowy: magister inżynier
Wymagania wstępne - rekrutacja: Ukończone studia pierwszego stopnia kończące się tytułem inżyniera, zwłaszcza studia na kierunkach o profilach technicznych lub medycznych.	Forma zakończenia studiów (projekt dyplomowy, praca dyplomowa egzamin dyplomowy itp.): Praca dyplomowa i egzamin dyplomowy.
Możliwość kontynuacji studiów: Studia III stopnia (doktoranckie).	Sylwetka absolwenta: Absolwent studiów II stopnia ma wiedzę z zakresu inżynierii biomedycznej, w tym informatyki medycznej, elektroniki medycznej, materiałów medycznych, biomechaniki inżynierskiej, modelowania struktur biologicznych i procesów fizjologicznych, oraz technik obrazowania medycznego. Posiada umiejętności: formułowania biomedycznych problemów inżynierskich i rozwiązywania ich drogą modelowania, projektowania i korzystania z nowoczesnej aparatury pomiarowej oraz systemów diagnostycznych i terapeutycznych, gromadzenia, przetwarzania oraz przekazywania informacji. Absolwent zna język obcy. Jest przygotowany do pracy: (1) szpitalach, jednostkach klinicznych, ambulatoryjnych i poradniach oraz innych jednostkach organizacyjnych lecznictwa, (2) jednostkach projektowych, konstrukcyjnych i technologicznych aparatury i urządzeń medycznych, (3) jednostkach wytwórczych aparatury i urządzeń medycznych, (4) jednostkach naukowo-badawczych i konsultingowych, (5) jednostkach obrotu handlowego i akredytacyjnych oraz atestacyjnych aparatury i urządzeń medycznych, (6) administracji medycznej oraz (7) szkolnictwie - po uzupełnieniu niezbędnych kursów dydaktycznych dających prawo do pracy z młodzieżą. Absolwent jest przygotowany do uczestnictwa w pracach badawczych oraz kontynuacji edukacji na studiach trzeciego 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 kształcenia ogólnego

## 3.1.1 Języki obce (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	JZL100709BK	Języki obce KRK II st. (1ECTS)						15	30	1,00	
2	JZL100710BK	Języki obce KRK II st. (2ECTS)						45	60	2,00	
		Razem:						60	90	3,00	



## Wydruk programu nauczania PO-W11-IB-OBI - -ST-IIM-WRO-/3 sem/2013

## 3.1.2 Przedmioty humanistyczno - menadżerskie (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	PSZ004306W	Ochrona własności intelektualnej	2					30	60	2,00	Zaliczenie
Razem:			2					30	60	2,00	

## Razem:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU w semestrze	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS
w	ć	l	p	s			
2					90	150	5

## 3.2 Lista modułów z zakresu nauk podstawowych

## 3.2.1 Matematyka (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	ETP002940L	Zaawansowane metody statystyczne			2			30	60	2,00	Zaliczenie
Razem:					2			30	60	2,00	

## Razem:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU w semestrze	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS
w	ć	l	p	s			
		2			30	60	2

## 3.3 Lista modułów kierunkowych

## 3.3.1 Przedmioty obowiązkowe kierunkowe (min. 56 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	ETP002900P	Telediagnostyka i telemedycyna				1		15	30	1,00	Zaliczenie
2	ETP002901L	Diagnostyka obrazowa			1			15	30	1,00	Zaliczenie
3	ETP002901P	Diagnostyka obrazowa				1		15	30	1,00	Zaliczenie
4	ETP002901W	Diagnostyka obrazowa	1					15	60	2,00	Zaliczenie
5	ETP002907P	Badania mikroskopowe tkanek i biomateriałów				2		30	60	2,00	Zaliczenie
6	ETP002907W	Badania mikroskopowe tkanek i biomateriałów	2					30	60	2,00	Egzamin
7	ETP002925P	Projekt przejściowy- biosensory optyczne i elektroniczne				2		30	60	2,00	Zaliczenie
8	ETP002927L	Bionanostruktury			1			15	30	1,00	Zaliczenie
9	ETP002927W	Bionanostruktury	1					15	60	2,00	Zaliczenie
10	ETP002928C	Oddziaływanie czynników fizykalnych na tkanki		1				15	30	1,00	Zaliczenie
11	ETP002928W	Oddziaływanie czynników fizykalnych na tkanki	1					15	60	2,00	Egzamin
12	ETP002942L	Bioinformatyka i biologia obliczeniowa			2			30	60	2,00	Zaliczenie
13	ETP002942W	Bioinformatyka i biologia obliczeniowa	2					30	60	2,00	Egzamin
14	ETP002943D	Praca dyplomowa 1						30	90	3,00	Zaliczenie
15	ETP002944D	Praca dyplomowa 2						30	510	17,00	Zaliczenie
16	ETP002945W	Telediagnostyka i telemedycyna	1					15	60	2,00	Egzamin
17	FTP002900S	Seminarium dyplomowe				2		30	90	3,00	Zaliczenie



## Wydruk programu nauczania PO-W11-IB-OBI - -ST-IIM-WRO-/3 sem/2013

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				
18	FTP002937L	Aparatura okulistyczna			1			15	60	2,00	Zaliczenie
19	FTP002937W	Aparatura okulistyczna	1					15	60	2,00	Zaliczenie
20	MDP002911P	Inżynieria rehabilitacji ruchowej				1		15	30	1,00	Zaliczenie
21	MDP002911W	Inżynieria rehabilitacji ruchowej	1					15	60	2,00	Zaliczenie
22	MDP002915W	Inżynieria tkankowa i genetyczna	1					15	30	1,00	Zaliczenie
23	MDP002916P	Elementy medycyny fizykalnej i rehabilitacji				1		15	30	1,00	Zaliczenie
24	MDP002916W	Elementy medycyny fizykalnej i rehabilitacji	1					15	30	1,00	Egzamin
Razem:			12	1	5	8	2	480	1680	56,00	

**Razem:**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU w semestrze	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS
w	ć	l	p	s			
12	1	5	8	2	480	1680	56

**3.4 Lista modułów specjalnościowych****3.4.1 Przedmioty wybieralne specjalnościowe** (min. 28 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	ETP002904L	Spektroskopia EPR i NMR - zastosowanie w biologii i medycynie			1			15	60	2,00	Zaliczenie
2	ETP002904P	Spektroskopia EPR i NMR - zastosowanie w biologii i medycynie				1		15	60	2,00	Zaliczenie
3	ETP002904W	Spektroskopia EPR i NMR - zastosowanie w biologii i medycynie	1					15	60	2,00	Zaliczenie
4	ETP002905P	Biomateriały szklopodobne i ceramiczne				1		15	60	2,00	Zaliczenie
5	ETP002905W	Biomateriały szklopodobne i ceramiczne	1					15	30	1,00	Zaliczenie
6	ETP002907L	Badania mikroskopowe tkanek i biomateriałów			2			30	90	3,00	Zaliczenie
7	ETP002922P	Metody badania biomateriałów i tkanek				2		30	60	2,00	Zaliczenie
8	ETP002922W	Metody badania biomateriałów i tkanek	1					15	60	2,00	Egzamin
9	ETP002929L	Światłowody w medycynie			1			15	60	2,00	Zaliczenie
10	ETP002929W	Światłowody w medycynie	1					15	30	1,00	Zaliczenie
11	ETP002930L	Optyczna diagnostyka medyczna 2			2			30	60	2,00	Zaliczenie
12	FTP002901L	Bionanostruktury 2			1			15	30	1,00	Zaliczenie
13	FTP002901P	Bionanostruktury 2				1		15	60	2,00	Zaliczenie
14	MDP002906P	Nanomedycyna				1		15	30	1,00	Zaliczenie
15	MDP002906W	Nanomedycyna	1					15	30	1,00	Zaliczenie
16	MDP002917W	Kierowane nośniki leków	2					30	60	2,00	Zaliczenie
Razem:			7		7	6		300	840	28,00	



## Wydruk programu nauczania PO-W11-IB-OBi - -ST-IIM-WRO-/3 sem/2013

## Razem:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU w semestrze	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS
w	ć	l	p	s			
7		7	6		300	840	28

## 4. Limit punktów w poszczególnych blokach

Lista tematyczna	Sekcja listy tematycznej	Limit punktów
Lista modułów kształcenia ogólnego	Języki obce	3
	Przedmioty humanistyczno - menadżerskie	2
Lista modułów z zakresu nauk podstawowych	Matematyka	2
Lista modułów kierunkowych	Przedmioty obowiązkowe kierunkowe	56
Lista modułów specjalnościowych	Przedmioty wybieralne specjalnościowe	28

## 5. Wykaz grup kursów zaliczanych na podstawie jednej oceny

Lp.	Kurs końcowy:		Kursy cząstkowe:	
	Kod	Nazwa kursu	Kod	Nazwa kursu

## 6. Wykaz egzaminów obowiązkowych

Semestr	Lp.	Kod kursu	Nazwa kursu
1	1	ETP002922W	Metody badania biomateriałów
	2	ETP002945W	Telediagnostyka i telemedycyna
	3	MDP002916W	Elementy medycyny fizykalnej
2	1	ETP002907W	Badania mikroskopowe tkanek
	2	ETP002928W	Oddziaływanie czynników fizyka
	3	ETP002942W	Bioinformatyka i biologia obli

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

Wymiar godzinowy ZZU: 60

Liczba punktów ECTS: 20

## 8. Praktyki studenckie

Rodzaj: .....

Wymiar godzinowy/tygodniowy ZZU: 0 / 0

Liczba punktów ECTS: 0

## 9. Zakres egzaminu dyplomowego

Obejmuje problematykę pracy dyplomowej oraz podstawową wiedzę z przedmiotów podstawowych, kierunkowych i specjalnościowych.

## 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 przedstawionym planie studiów jest pozytywna.

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