



## Wydruk programu nauczania PO-W13-MAT-MFU- -ST-IIM-WRO- /2017

## PROGRAM NAUCZANIA

**WYDZIAŁ:** Wydział Matematyki  
**STUDIA:** Studia II-go stopnia magisterskie, Stacjonarne (dzienne)  
**KIERUNEK:** Matematyka  
**SPECJALNOŚĆ:** Matematyka finansowa i ubezpieczeniowa  
**SPECJALIZACJA:**

Uchwała z dnia 30-05-2017

Obowiązuje od 01-10-2017

## 1. Opis

Czas trwania (w sem): 4	Tytuł zawodowy: magister
Wymagania wstępne - rekrutacja: Ukończone studia I stopnia na kierunku: automatyka i robotyka, elektronika i telekomunikacja, elektrotechnika, fizyka, informatyka, informatyka i ekonometria, matematyka.	Forma zakończenia studiów (projekt dyplomowy, praca dyplomowa egzamin dyplomowy itp.): Praca magisterska i egzamin magisterski.
Możliwość kontynuacji studiów: Studia III stopnia.	Sylwetka absolwenta: Absolwent będzie posiadać pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki i jej zastosowań. Absolwent będzie posiadać umiejętności: 1. prowadzenia rozumowań matematycznych oraz testowania prawdziwości hipotez matematycznych 2. budowania modeli matematycznych niezbędnych w zastosowaniach matematyki 3. posługiwania się zaawansowanymi narzędziami informatycznymi przy rozwiązywaniu teoretycznych i praktycznych problemów matematycznych; 4. samodzielnego poszerzania wiedzy matematycznej o aktualne wyniki badań. Absolwent będzie przygotowany do: 1. samodzielnej pracy w instytucjach wykorzystujących metody matematyczne do modelowania różnych zjawisk oraz przetwarzania i analizy danych 2. kontynuacji edukacji na studiach III stopnia (doktoranckich).

## 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 kierunkowych

## 3.1.1 Przedmioty obowiązkowe kierunkowe (min. 47 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	MAT001368Wc	Procesy stochastyczne	2	2				60	180	6,00	Egzamin
2	MAT001369Wc	Statystyka matematyczna	2	3				75	210	7,00	Egzamin
3	MAT001370S	Seminarium 1					2	30	150	5,00	Zaliczenie
4	MAT001371S	Seminarium dyplomowe					2	30	150	5,00	Zaliczenie
5	MAT001377Wc	Równania różniczkowe cząstkowe	3	2				75	180	6,00	Egzamin
6	MAT001378Wc	Analiza funkcjonalna i topolog	2	2				60	150	5,00	Egzamin
7	MAT001379Wc	Funkcje specjalne	2	2				60	150	5,00	Egzamin
8	MAT001380S	Seminarium 2					2	30	60	2,00	Zaliczenie
9	MAT001643Wc	Analiza rzeczywista i zespolon	2	2				60	180	6,00	Zaliczenie
		Razem:	13	13			6	480	1410	47,00	



## Wydruk programu nauczania PO-W13-MAT-MFU- -ST-IIM-WRO- /2017

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			
13	13			6	480	1410	47

## 3.2 Lista modułów kształcenia ogólnego

## 3.2.1 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	

## 3.2.2 Nauki humanistyczne (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	PST010672BK	PO-W13- --- -ST-IIM- /15/NH						15	60	2,00	
Razem:								15	60	2,00	

## 3.2.3 Nauki społeczne (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	PST010674BK	PO-W13- --- -ST-IIM- /15/NS						30	90	3,00	
Razem:								30	90	3,00	

## 3.2.4 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				
Razem:								0	0	0,00	

## Razem:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU w semestrze	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS
w	ć	l	p	s			
					105	240	8

## 3.3 Lista kursów specjalnościowych

## 3.3.1 Przedmioty wybieralne specjalnościowe (min. 45 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	MAT010669BK	PO-W13-MAT----ST-IIM- /15/WS						60	150	5,00	
	MAT001532Wl	Statystyka nieparametryczna	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001544Wc	Analiza wypukła	2	2				60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001543Wl	Analiza szeregów czasowych	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001522Wl	Sekwencyjne decyzje statystycz	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001539Wc	Teoria potencjału procesów Mar	2	2				60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001534Wl	Statystyka procesów stochastyc	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie



## Wydruk programu nauczania PO-W13-MAT-MFU- -ST-IIM-WRO- /2017

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				
	MAT001545W1	Teoretyczne podstawy analizy d	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001529Wc	Algebra abstrakcyjna	2	2				60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001540Wc	Teoria ergodyczna	2	2				60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001527Wc	Inżynieria finansowa	2	2				60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001520W1	Stochastyczne modele kontraktó	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001523W1	Symulacje komputerowe pro. sto	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001538Wc	Metody analityczne w nieliniow	2	2				60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001535W1	Teoria estymacji	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001530Wc	Geometria i topologia różniczk	2	2				60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001546W1	Statystyka obliczeniowa	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	INT001313W1	Pozyskiwanie wiedzy	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001533W1	Analiza danych ankietowych	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001521W1	Statystyka stosowana	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001526Wc	Ubezpieczenia życiowe	2	2				60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001528Wc	Wybrane aspekty ubezpieczeń i	2	2				60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001531W1	Modele liniowe	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001525W1	Wstęp do matematyki finansów	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001541W1	Optymalne procedury sekwencyjn	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001536W1	Teoria testowania hipotez	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001537Wc	Analiza harmoniczna	2	2				60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001524W1	Ubezpieczenia majątkowe	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
2	MAT010669BK	PO-W13-MAT----ST-IIM- /15/WS						240	600	20,00	
	MAT001532W1	Statystyka nieparametryczna	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001544Wc	Analiza wypukła	2	2				60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001543W1	Analiza szeregów czasowych	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001522W1	Sekwencyjne decyzje statystycz	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001539Wc	Teoria potencjału procesów Mar	2	2				60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001534W1	Statystyka procesów stochastyc	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001545W1	Teoretyczne podstawy analizy d	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001529Wc	Algebra abstrakcyjna	2	2				60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001540Wc	Teoria ergodyczna	2	2				60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001527Wc	Inżynieria finansowa	2	2				60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001520W1	Stochastyczne modele kontraktó	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001523W1	Symulacje komputerowe pro. sto	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001538Wc	Metody analityczne w nieliniow	2	2				60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001535W1	Teoria estymacji	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001530Wc	Geometria i topologia różniczk	2	2				60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001546W1	Statystyka obliczeniowa	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	INT001313W1	Pozyskiwanie wiedzy	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001533W1	Analiza danych ankietowych	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001521W1	Statystyka stosowana	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001526Wc	Ubezpieczenia życiowe	2	2				60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001528Wc	Wybrane aspekty ubezpieczeń i	2	2				60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001531W1	Modele liniowe	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001525W1	Wstęp do matematyki finansów	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001541W1	Optymalne procedury sekwencyjn	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001536W1	Teoria testowania hipotez	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001537Wc	Analiza harmoniczna	2	2				60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001524W1	Ubezpieczenia majątkowe	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
3	MAT010669BK	PO-W13-MAT----ST-IIM- /15/WS						120	300	10,00	
	MAT001532W1	Statystyka nieparametryczna	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001544Wc	Analiza wypukła	2	2				60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001543W1	Analiza szeregów czasowych	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001522W1	Sekwencyjne decyzje statystycz	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001539Wc	Teoria potencjału procesów Mar	2	2				60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001534W1	Statystyka procesów stochastyc	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie



## Wydruk programu nauczania PO-W13-MAT-MFU- -ST-IIM-WRO- /2017

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				
	MAT001545W1	Teoretyczne podstawy analizy d	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001529Wc	Algebra abstrakcyjna	2	2				60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001540Wc	Teoria ergodyczna	2	2				60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001527Wc	Inżynieria finansowa	2	2				60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001520W1	Stochastyczne modele kontraktó	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001523W1	Symulacje komputerowe pro. sto	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001538Wc	Metody analityczne w nieliniow	2	2				60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001535W1	Teoria estymacji	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001530Wc	Geometria i topologia różniczk	2	2				60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001546W1	Statystyka obliczeniowa	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	INT001313W1	Pozyskiwanie wiedzy	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001533W1	Analiza danych ankietowych	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001521W1	Statystyka stosowana	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001526Wc	Ubezpieczenia życiowe	2	2				60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001528Wc	Wybrane aspekty ubezpieczeń i	2	2				60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001531W1	Modele liniowe	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001525W1	Wstęp do matematyki finansów	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001541W1	Optymalne procedury sekwencyjn	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001536W1	Teoria testowania hipotez	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001537Wc	Analiza harmoniczna	2	2				60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001524W1	Ubezpieczenia majątkowe	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
4	MAT010669BK	PO-W13-MAT----ST-IIM- /15/WS						120	300	10,00	
	MAT001532W1	Statystyka nieparametryczna	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001544Wc	Analiza wypukła	2	2				60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001543W1	Analiza szeregów czasowych	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001522W1	Sekwencyjne decyzje statystycz	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001539Wc	Teoria potencjału procesów Mar	2	2				60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001534W1	Statystyka procesów stochastyc	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001545W1	Teoretyczne podstawy analizy d	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001529Wc	Algebra abstrakcyjna	2	2				60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001540Wc	Teoria ergodyczna	2	2				60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001527Wc	Inżynieria finansowa	2	2				60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001520W1	Stochastyczne modele kontraktó	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001523W1	Symulacje komputerowe pro. sto	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001538Wc	Metody analityczne w nieliniow	2	2				60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001535W1	Teoria estymacji	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001530Wc	Geometria i topologia różniczk	2	2				60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001546W1	Statystyka obliczeniowa	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	INT001313W1	Pozyskiwanie wiedzy	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001533W1	Analiza danych ankietowych	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001521W1	Statystyka stosowana	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001526Wc	Ubezpieczenia życiowe	2	2				60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001528Wc	Wybrane aspekty ubezpieczeń i	2	2				60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001531W1	Modele liniowe	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001525W1	Wstęp do matematyki finansów	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001541W1	Optymalne procedury sekwencyjn	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001536W1	Teoria testowania hipotez	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001537Wc	Analiza harmoniczna	2	2				60	150	5,00	Zaliczenie
	MAT001524W1	Ubezpieczenia majątkowe	2		2			60	150	5,00	Zaliczenie
	Razem:							540	1350	45,00	

**Razem:**

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU w semestrze	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS
w	ć	l	p	s			
					540	1350	45



## Wydruk programu nauczania PO-W13-MAT-MFU- -ST-IIM-WRO- /2017

## 3.4 Moduł praca dyplomowa

## 3.4.1 Przedmioty obowiązkowe kierunkowe (min. 18 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	MAT001360D	Praca dyplomowa						30	540	18,00	Zaliczenie
		Razem:						30	540	18,00	

Razem:

Łączna liczba godzin					Łączna liczba godzin ZZU w semestrze	Łączna liczba godzin CNPS	Łączna liczba punktów ECTS
w	ć	l	p	s			
					30	540	18

## 3.5 Lista modułów z zakresu nauk podstawowych

## 3.5.1 Fizyka (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	FZT001300W	Podstawy mechaniki kwantowej						30	60	2,00	Zaliczenie
		Razem:						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			
					30	60	2

## 4. Limit punktów w poszczególnych blokach

Lista tematyczna	Sekcja listy tematycznej	Limit punktów
Lista modułów kierunkowych	Przedmioty obowiązkowe kierunkowe	47
Lista modułów kształcenia ogólnego	Języki obce	3
	Nauki humanistyczne	2
	Nauki społeczne	3
	Zajęcia sportowe	0
Lista kursów specjalnościowych	Przedmioty wybieralne specjalnościowe	45
Moduł praca dyplomowa	Przedmioty obowiązkowe kierunkowe	18
Lista modułów z zakresu nauk podstawowych	Fizyka	2

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

Lp.	Kurs końcowy:		Kursy cząstkowe:	
	Kod	Nazwa kursu	Kod	Nazwa kursu
1	MAT001379W	Funkcje specjalne	MAT001379C	Funkcje specjalne
2	MAT001368W	Procesy stochastyczne	MAT001368C	Procesy stochastyczne
3	MAT001369W	Statystyka matematyczna	MAT001369C	Statystyka matematyczna
4	MAT001378W	Analiza funkcjonalna i topolog	MAT001378C	Analiza funkcjonalna i topolog
5	MAT001377W	Równania różniczkowe cząstko	MAT001377C	Równania różniczkowe cząstkowe
6	MAT001643W	Analiza rzeczywista i zespolon	MAT001643C	Analiza rzeczywista i zespolon

## 6. Wykaz egzaminów obowiązkowych

Semestr	Lp.	Kod kursu	Nazwa kursu
1	1	MAT001368Wc	Procesy stochastyczne
	2	MAT001369Wc	Statystyka matematyczna
2	1	MAT001377Wc	Równania różniczkowe cząstkowe
	2	MAT001378Wc	Analiza funkcjonalna i topolog
3	1	MAT001379Wc	Funkcje specjalne

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

**Wydruk programu nauczania PO-W13-MAT-MFU- -ST-IIM-WRO- /2017**

Wymiar godzinowy ZZU: 18

Liczba punktów ECTS:

**8. Praktyki studenckie**

Rodzaj: .....

Wymiar godzinowy/tygodniowy ZZU: 0 / 0

Liczba punktów ECTS: 0

**9. Zakres egzaminu dyplomowego**

Zakres egzaminu magisterskiego obejmuje materiał ze wszystkich zrealizowanych w trakcie studiów kursów, ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień związanych z napisaną pracą magisterską.

**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 programie nauczania jest pozytywna.

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