

**WYDZIAŁ MATEMATYKI  
KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa w języku polskim **Metody Numeryczne**

Nazwa w języku angielskim **Numerical Methods**

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): **Matematyka Stosowana**

Specjalność (jeśli dotyczy):

Stopień studiów i forma: **I stopień, inżynierskie\*, stacjonarna / ~~niestacjonarna\*~~**

Rodzaj przedmiotu: **obowiązkowy / ~~wybieralny / ogólnouczelniany\*~~**

Kod przedmiotu **MAT001187**

Grupa kursów **TAK**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30		30		
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90		90		
Forma zaliczenia	egzamin				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	X				
Liczba punktów ECTS	3		3		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)			3		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	3		3		

**WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI**

1. Analiza matematyczna
2. Algebra liniowa

**CELE PRZEDMIOTU**

C1 Poznanie podstawowych metod obliczeń naukowych i ich zastosowanie do prostych problemów z życia wziętych.

\*niepotrzebne skreślić

### PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK\_W01 zna zaawansowane techniki obliczeniowe, wspomagające pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia

PEK\_W02 zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do obliczeń symbolicznych

Z zakresu umiejętności:

PEK\_U01 rozpoznaje problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK\_K01 Rozumie rolę innowacyjności i kreatywności w wykonywaniu zadań

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykłady		Liczba godzin
Wy1	Programy Mathematica i Matlab	4
Wy2	Przegląd pakietów specjalistycznych w programach Mathematica i Matlab.	2
Wy3	Wykorzystanie pakietów specjalistycznych w różnych działach obliczeń naukowych.	2
Wy4	Błędy w obliczeniach naukowych	2
Wy5	Rozwiązywanie równań algebraicznych	4
Wy6	Interpolacja i aproksymacja wielomianowa	2
Wy7	Całkowanie numeryczne	2
Wy8	Numeryczne rozwiązywanie równań różniczkowych.	4
Wy9	Zastosowanie pakietów do rozwiązywania równań różniczkowych	2
Wy10	Przykłady prostych obliczeń naukowych w problemach z życia	6
	Suma godzin	<b>30</b>

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1	Praktyczne zajęcia komputerowe związane z tematyką wykładu	30
	Suma godzin	<b>30</b>

### STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. Wykład tradycyjny z prezentacjami
2. Laboratorium - przygotowanie programów, projekt

### OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W01 PEK_W02	egzamin
F2	PEK_U01 PEK_K01	odpowiedzi ustne, przygotowanie programów i projektów
$P=0.5 \cdot F1 + 0.5 \cdot F2$		

### LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

#### **literatura PODSTAWOWA:**

[1] Epperson, An Introduction to Numerical Methods and Analysis, John Wiley & Sons 2002

[2] K.Eriksson, D.Estep, P.Hansbo, C.Johnson, Computational Differential Equations, Cambridge University Press 1996

#### **literatura UZUPEŁNIAJĄCA:**

[1] B.Barnes, G.R.Fulford, Mathematical Modelling with case studies. A differential equation approach using Maple, Taylor&Francis 2002

[2] J.D. Faires, R.Burden, Numerical Methods, Thompson Brooks/Cole 2003

#### **OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)**

**Prof. dr hab. Wojciech Okrański** ([Wojciech.Okrasinski@pwr.wroc.pl](mailto:Wojciech.Okrasinski@pwr.wroc.pl))

**mgr inż. Łukasz Płociniczak** ([Lukasz.Plociniczak@pwr.wroc.pl](mailto:Lukasz.Plociniczak@pwr.wroc.pl))

**MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU  
METODY NUMERYCZNE  
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU MATEMATYKA STOSOWANA  
I stopień, inżynierskie**

<b>Przedmiotowy efekt kształcenia</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)</b>	<b>Cele przedmiotu **</b>	<b>Treści programowe **</b>	<b>Numer narzędzia dydaktycznego**</b>
<b>PEK_W01 (wiedza)</b>	K1MAS_W05	C1	Wy1-Wy10	1
<b>PEK_W02</b>	K1MAS_W07	C1	Wy1-Wy10	1
<b>PEK_U01 (umiejętności)</b>	K1MAS_U5,K1MAS_U10	C1	Wy1-Wy10, La1	1,2
<b>PEK_K01 (kompetencje)</b>	K1MAS_K08	C1	La1	2

\*\* - z tabeli powyżej