

**WYDZIAŁ MATEMATYKI
KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa w języku polskim Metody analizy rzeczywistej i zespolonej

Nazwa w języku angielskim Methods of Real and Complex Analysis

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 MAP1191

Grupa kursów TAK / ~~NIE*~~

	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. Rzeczywista i zespolona analiza matematyczna
2. Elementy równań różniczkowych zwyczajnych

CELE PRZEDMIOTU

C1 Poznanie zaawansowanych metod analizy matematycznej i ich zastosowanie w modelowaniu matematycznym

*niepotrzebne skreślić

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Zna techniki obliczeniowe, wspomagające pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Orientuje się w analitycznych i numerycznych metodach rozwiązywania równań różniczkowych. Potrafi stosować je w typowych zagadnieniach praktycznych

PEK_U02 Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod matematycznych i narzędzi służących do rozwiązania zadań inżynierskich oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzia

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykłady		Liczba godzin
Wy1	Przypomnienie elementów rachunku różniczkowego i całkowego	2
Wy2	Krzywe, powierzchnie i objętości	2
Wy3	Teoria pól wektorowych	2
Wy4	Funkcje zmiennej zespolonej	2
Wy5	Równania różniczkowe pierwszego rzędu w modelowaniu matematycznym	2
Wy6	Równania różniczkowe drugiego rzędu w modelowaniu matematycznym	2
Wy7	Systemy równań różniczkowych w modelowaniu matematycznym	2
Wy8	Modelowanie systemów mechanicznych i obwodów elektrycznych	2
Wy9	Prawa zachowania	2
Wy10	Prawa zachowania	2
Wy11	Modelowanie fal uderzeniowych	2
Wy12	Modelowanie zjawisk cieplnych i dyfuzji cieczy	2
Wy13	Proste modele w medycynie	2
Wy14	Proste modele w ochronie środowiska	2
Wy15	Modelowanie pewnych problemów przemysłowych	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1	Rozwiązywanie zadań ilustrujących teorię podaną na wykładzie	30
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. Wykład problemowy – metoda tradycyjna
2. Ćwiczenia problemowe i rachunkowe – metoda tradycyjna

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_W1 PEK_K1	Egzamin
F2	PEK_U1 PEK_U2 PEK_K1	Odpowiedzi ustne, kolokwia
$P=0.5 \cdot F1 + 0.5 \cdot F2$		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] B. Barnes, G.R. Fulford, Mathematical Modelling with Case Studies. A differential equations approach using Maple.
- [2] K. Ericsson, D. Estep, P. Hansbo, C. Johnson, Computational Differential Equations.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] J.D. Logan, Applied Mathematics. A Contemporary Approach.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)

Prof. dr hab. Wojciech Okrański (Wojciech.Okrasinski@pwr.wroc.pl)
mgr inż. Łukasz Płociniczak (Lukasz.Plociniczak@pwr.wroc.pl)

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

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu**	Treści programowe**	Numer narzędzia dydaktycznego**
PEK_W01 (wiedza)	K1MAS_W05	C1	Wy1-Wy15	F1
PEK_U01 (umiejętności)	K1MAS_U05			
PEK_U02	K1MAS_U11	C1	Ćw 1	F2
PEK_K01 (kompetencje)	K1MAS_K01	C1	Wy1-Wy15,Ćw 1	F2

** - z tabeli powyżej