

**WYDZIAŁ MATEMATYKI
KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa w języku polskim: WSTĘP DO STOSOWANEJ DYNAMIKI CIECZY
Nazwa w języku angielskim: INTRODUCTION TO APPLIED FLUID DYNAMICS
Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Matematyka Stosowana
Specjalność (jeśli dotyczy): Mathematics for Industry and Commerce
Stopień studiów i forma: II stopień*, stacjonarna / ~~niestacjonarna*~~
Rodzaj przedmiotu: obowiązkowy / ~~wybieralny~~ / ~~ogólnouczelniany*~~
Kod przedmiotu MAP2060
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)	1			2	

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Student zna i umie stosować klasyczne pojęcia i twierdzenia rzeczywistej i zespolonej analizy matematycznej
2. Zna i potrafi stosować elementarne pojęcia i metody z zakresu równań różniczkowych zwyczajnych

CELE PRZEDMIOTU

C1 Zastosowanie zaawansowanych metod analizy matematycznej w modelowaniu matematycznym zjawisk w dynamice cieczy

*niepotrzebne skreślić

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 zna zaawansowane twierdzenia z rzeczywistej i zespolonej analizy matematycznej związane z dynamiką cieczy

PEK_W02 ma pogłębioną wiedzę w zakresie analizy matematycznej: jest w stanie rozumieć sformułowania zagadnień z dynamiki cieczy pozostających na etapie badań

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 potrafi konstruować modele matematyczne wykorzystywane w dynamice cieczy

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 potrafi korzystać z literatury naukowej w języku angielskim, w tym docierać do materiałów źródłowych i dokonywać ich przeglądu

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykłady		Liczba godzin
Wy1	Przypomnienie elementów analizy wektorowej	2
Wy2	Przypomnienie elementów analizy wektorowej	2
Wy3	Przypomnienie elementów analizy zespolonej	2
Wy4	Odwzorowania konforemne	2
Wy5	Prawa zachowania	2
Wy6	Równania ruchu dla płynu doskonałego	2
Wy7	Elementarny przepływ lepki	2
Wy8	Fale	2
Wy9	Fale	2
Wy10	Modelowanie fal uderzeniowych	2
Wy11	Klasyczna teoria przekroju skrzydła	2
Wy12	Klasyczna teoria przekroju skrzydła	2
Wy13	Modele nieliniowe w zjawiskach dyfuzji	2
Wy14	Warstwy brzegowe	2
Wy15	Obliczeniowa dynamika cieczy (CFD)	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr 1	Przygotowanie i prezentacja projektów związanych z tematyką wykładu.	30
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. Wykład problemowy – metoda tradycyjna i prezentacje
2. Prezentacje cząstkowe i prezentacja końcowa projektów przez studentów
3. Konsultacje.
4. Praca własna studenta – praca nad rozwojem projektu.

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 PEK_K01	egzamin
F2	PEK_U01 PEK-K01	Prezentacje cząstkowe projektu, prezentacja końcowa projektu
$P=0.5 \cdot F1 + 0.5 \cdot F2$		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] B. J. Acheson, Elementary Fluid Dynamics.
- [2] .H.Ockendon, A.B.Tayler, Inviscid Fluid Flows.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] J.D. Logan, Applied Mathematics. A Contemporary Approach.
- [2] K. Ericsson, D. Estep, P. Hansbo, C. Johnson, Computational Differential Equations

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

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

**MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
ANALIZA RZECZYWISTA I ZESPOLONA W MODELOWANIU
MATEMATYCZNYM MAP1902
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU MATEMATYKA
I SPECJALNOŚCI MATHEMATICS FOR INDUSTRY AND COMMERCE**

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)	K2MIC_W03	C1	Wy1-Wy15	1, 3
PEK_W02	K2MIC_W06	C1	Wy1-Wy15	1, 3
PEK_U01 (umiejętności)	K2MIC_U15	C1	Pr 1	2, 3, 4
PEK_K01 (kompetencje)	K2MIC_K06	C1	Wy1-Wy15, Pr 1	1, 2, 3, 4

** - z tabeli powyżej