

WYDZIAŁ MATEMATYKI	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim RÓWNANIA RÓŻNICZKOWE W TECHNICIE	
Nazwa w języku angielskim Differential equations in technology	
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	MAP1234
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. Analiza Matematyczna I i II

CELE PRZEDMIOTU

C1 Poznanie zastosowań równań różniczkowych w technice

*niepotrzebne skreślić

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 Posiada wystarczającą wiedzę z matematyki do analizy praktycznych problemów inżynierskich

PEK_W02 Zna powiązania matematyki z wybranymi działami nauk technicznych

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 wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich metody analityczne oraz symulacyjne

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 Jest przygotowany do zdobywania nowych kompetencji i współpracy z przedstawicielami innych zawodów

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykłady		Liczba godzin
Wy1	Zagadnienia techniczne prowadzące do równań różniczkowych	2
Wy2	Równania różniczkowe zwyczajne I rzędu i ich rola w technice	2
Wy3	Równania różniczkowe zwyczajne II rzędu i ich rola w technice	2
Wy4	Systemy równań różniczkowych liniowych i ich zastosowania	2
Wy5	Analiza jakościowa systemów równań różniczkowych I rzędu	2
Wy6	Zastosowanie analizy jakościowej systemów równań w technice	2
Wy7	Oddziaływanie i rezonans	2
Wy8	Nieliniowe równania różniczkowe zwyczajne i ich systemy	2
Wy9	Zastosowania równań nieliniowych i ich systemów w technice	2
Wy10	Transformacja Laplace'a i jej rola w zagadnieniach technicznych	2
Wy11	Przybliżone metody rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych	2
Wy12	Rola równań różniczkowych cząstkowych w technice	2
Wy13	Elementarne typy liniowych równań różniczkowych cząstkowych i ich podstawy fizyczne	2
Wy14	Informacja o metodach rozwiązywania liniowych równań cząstkowych	2
Wy15	Informacja o nieliniowych równaniach różniczkowych cząstkowych	2
	Suma godzin	30

Forma zajęć - Projekt		Liczba godzin
Pr1	Rozwiązywanie przykładów równań różniczkowych związanych z zagadnieniami technicznymi metodami klasycznymi i numerycznie	30
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

1. Wykład problemowy -metoda klasyczna
2. Laboratorium – rozwiązywanie równań różniczkowych analitycznie i komputerowo.

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_U01 PEK_U02	Egzamin
F2	PEK_U01 PEK_U02 PEK_K01	Prezentacje kolejnych faz projektu
P= 0.6*F1+0.4*F2		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [1] M.D. Greenberg, Advanced Engineering Mathematics, Prentice Hall 1998
- [2] P.Blanchard, R.L.Devaney, G.R.Hall, Differential Equations, Brooks/Cole 2002

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Differential Equation Models, Ed. M.Braun, Springer-Verlag 1983
- [2] J.D.Logan Applied Mathematics, John Wiley & Sons 1987
- [3] G.Fulford, P.Forrester, A.Jones, Modelling with Differential and Difference Equations, Cambridge University Press 1997

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, 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
RÓWNANIA RÓŻNICZKOWE W TECHNICIE
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_W01	C1	Wy1-Wy15	1
PEK_W02	K1MAS_W04	C1	Wy1-Wy15	1
PEK_U01 (umiejętności)	K1MAS_U05	C1	Wy1-Wy15	1,2
PEK_U02	K1MAS_U11		Wy1-Wy15, Pr1	1,2
PEK_K01 (kompetencje)	K1MAS_K03	C1	Pr1	2

** - z tabeli powyżej