

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY	
Nazwa przedmiotu w języku polskim	KARTA PRZEDMIOTU
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	RÓWNANIA RÓŻNICZKOWE ZWYCZAJNE
Kierunek studiów (jeśli dotyczy)	ORDINARY DIFFERENTIAL EQUATIONS
Poziom i forma studiów	Elektrotechnika
Rodzaj przedmiotu	I stopień, niestacjonarna
Kod przedmiotu	obowiązkowy / ogólnouczelniany
Grupa kursów	MAT001734
	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	20				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	90				
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	3				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	2,1				

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

1. Znajomość rachunku różniczkowego funkcji jednej i wielu zmiennych.
2. Znajomość i umiejętność stosowania całki nieoznaczonej i oznaczonej funkcji jednej zmiennej.
3. Znajomość podstawowych pojęć algebry liniowej.

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Zaprezentowanie podstawowych typów równań różniczkowych zwyczajnych i metod ich rozwiązywania oraz ich zastosowania do opisu prostych modeli w fizyce i technice.
- C2 Prezentacja zastosowania metody operatorowej Laplace'a do rozwiązywania równań oraz układów równań różniczkowych.
- C3 Zapoznanie z podstawowymi metodami badania stabilności układów równań różniczkowych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy student:

PEU_W01 zna najważniejsze typy równań różniczkowych oraz metody ich rozwiązywania,
 PEU_W02 zna metodę rozwiązywania układów równań liniowych o stałych współczynnikach,
 PEU_W03 zna metodę operatorową Laplace'a rozwiązywania równań różniczkowych

Z zakresu kompetencji społecznych student:

PEU_K01 ma świadomość konieczności systematycznej i samodzielnej pracy w celu zdobycia wiedzy.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Równania różniczkowe zwyczajne rzędu pierwszego. Przykłady i pojęcia wstępne. Interpretacja geometryczna równania różniczkowego zwyczajnego I-go rzędu. Równania różniczkowe o zmiennych rozdzielonych.	2
Wy2	Równania różniczkowe jednorodnie. Równania różniczkowe zwyczajne liniowe pierwszego rzędu.	2
Wy3	Równania różniczkowe Bernoulliego. Zagadnienia prowadzące do równań różniczkowych zwyczajnych.	2
Wy4	Pojęcia wstępne dla równań różniczkowych zwyczajnych drugiego rzędu. Pojęcia wstępne dla równań różniczkowych zwyczajnych liniowych drugiego rzędu.	2
Wy5	Równania różniczkowe zwyczajne liniowe drugiego rzędu jednorodnie. Obniżanie rzędu równania różniczkowego liniowego drugiego rzędu.	2
Wy6	Równania różniczkowe liniowe drugiego rzędu niejednorodnie. Metoda uzmienniania stałych.	2
Wy7	Równania różniczkowe liniowe drugiego rzędu o stałych współczynnikach. Metoda współczynników nieoznaczonych.	2
Wy8	Pojęcia wstępne dla układów równań różniczkowych zwyczajnych. Układy jednorodnie równań różniczkowych zwyczajnych liniowych. Metoda eliminacji. Układy niejednorodnie liniowych równań różniczkowych zwyczajnych. Metoda uzmienniania stałych.	2
Wy9	Zastosowania transformacji Laplace'a do rozwiązywania zagadnień początkowych dla równań różniczkowych zwyczajnych liniowych o stałych współczynnikach.	2
Wy10	Stabilność asymptotyczna rozwiązań stacjonarnych równań różniczkowych (i układów równań) zwyczajnych. Interpretacja geometryczna stabilności. Informacja o metodzie linearyzacji. Kolokwium.	2
Suma godzin		20

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1 Wykład – metoda tradycyjna lub z wykorzystaniem technik multimedialnych. N2 Listy zadań. N3 Konsultacje.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Oceny: F – formująca, w trakcie semestru; P – podsumowująca, na koniec semestru	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F	PEU_W01-PEU_W03, PEU_K01	kolokwium zaliczeniowe
P=F		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
LITERATURA PODSTAWOWA: [1] M. Gewert, Z. Skoczylas, Równania różniczkowe zwyczajne. Teoria, przykłady, zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2016.
LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA: [1] J. Muszyński, A. D. Myszkis, Równania różniczkowe zwyczajne, PWN, Warszawa 1984. [2] M.M. Matwiejew, Zadania z równań różniczkowych zwyczajnych, PWN, Warszawa 1976.

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIĘ, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
Wydziałowa Komisja Programowa ds. Kursów Ogólnouczelnianych dr Dominika Pilarczyk (dominika.pilarczyk@pwr.edu.pl)