

(pieczęć wydziału)

KARTA PRZEDMIOTU

Z1-PU7

WYDANIE N1

Strona 1 z 3

1. Nazwa przedmiotu: APPLIED MATHEMATICS		2. Kod przedmiotu: -		
3. Karta przedmiotu ważna od roku akademickiego: 2017/2018				
4. Forma kształcenia: studia pierwszego stopnia				
5. Forma studiów: studia stacjonarne				
6. Kierunek studiów: Inżynieria Procesowa i Aparatura Przemysłowa (RCH3)				
7. Profil studiów: ogólnoakademicki				
8. Specjalność:				
9. Semestr: III				
10. Jednostka prowadząca przedmiot: Katedra Inżynierii Chemicznej i Projektowania Procesowego (RCH3)				
11. Prowadzący przedmiot: dr hab. inż. Jan Thullie, prof. nzw. W Pol. Śl.				
12. Przynależność do grupy przedmiotów: przedmioty wspólne				
13. Status przedmiotu: obowiązkowy				
14. Język prowadzenia zajęć: angielski				
15. Przedmioty wprowadzające oraz wymagania wstępne: wymagana jest znajomość podstaw matematyki; przedmioty wprowadzające: Matematyka				
16. Cel przedmiotu: celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi metodami matematycznymi, stosowanymi w inżynierii chemicznej i procesowej.				
17. Efekty kształcenia: ¹				
Nr	Opis efektu kształcenia	Metoda sprawdzenia efektu kształcenia	Forma prowadzenia zajęć	Odniesienie do efektów dla kierunku studiów
1.	Zna podstawy metody różnic skończonych	egzamin	wykład	K_W01 ++ K_W07 +
2.	Zna podstawowe równania różniczkowe zwyczajne i cząstkowe	egzamin	wykład	K_W01 ++ K_W07 +
3.	Posiada podstawową wiedzę z zakresu badania stabilności równań	egzamin	wykład	K_W01 ++ K_W07 +
4.	Zna metody rozwiązywania równań różniczkowych zwyczajnych i cząstkowych	test zaliczeniowy	ćwiczenia tabl.	K_W01 ++ K_U07 ++
5.	Umie stosować metody iteracyjne	test zaliczeniowy	ćwiczenia tabl.	K_W01 ++ K_U01 ++
6.	rozumie potrzebę doksztalcania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych, motywuje do tego współpracowników	egzamin	wykład, ćwiczenia tabl.	K_K01 +

¹ należy wskazać ok. 5 – 8 efektów kształcenia

18. Formy zajęć dydaktycznych i ich wymiar (liczba godzin)
W. 15, Ćw. 15, L. - P. - Sem. -
19. Treści kształcenia:
Wykład: Ordinary differential equations (ODEs): general concepts, general and particular solution, initial conditions. Analytical methods for solving 1st order ODEs. Application of ODE to model steady state heat conduction and mass diffusion problems. ODE of 2-nd order: boundary conditions, solution of homogeneous and non-homogeneous equations. The use of 2nd order ODE in the portrayal of selected problems of chemical engineering. Methods for solving linear equations: finite and iterative. Partial differential equations (PDEs). Application of PDEs in the modelling of chemical engineering problems. Solution of PDEs. Finite differences method. Explicit and implicit schemas. Difference equations and their solutions. Non-steady state heat conduction or mass diffusion portrayals by the parabolic-type PDEs, marching approach and the Crank-Nicolson method. Description of convective mass or heat transport using PDEs. Conjugate boundary conditions. Elliptic and parabolic PDEs in two space dimension problems. ADI method. Non-linear parabolic PDE, approximation methods. Ćwiczenia tablicowe: na ćwiczeniach tablicowych studenci rozwiązują przykłady obliczeniowe związane z tematyką wykładów.
20. Egzamin: tak

21. Literatura podstawowa:		
1. D.U.von Rosenberg; Methods for the Numerical Solution of Partial Differential Equations, Elsevier 1969.		
2. R.B. Bird, W.E. Stewart, E.N. Lightfoot: Transport Phenomena, J.Wiley, New York 2002.		
3. R.G. Rice, D.D. Do; Applied Mathematics and Modeling for Chemical Engineers, Wiley 1995		
22. Literatura uzupełniająca: T. Trajdos-Wróbel; Matematyka dla inżynierów , WNT 1966		
23. Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów kształcenia		
Lp.	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych / pracy studenta
1	Wykład	15/15
2	Ćwiczenia	15/15
3	Laboratorium	-/-
4	Projekt	-/-
5	Seminarium	-/-
6	Inne (konsultacje, zaliczenie, egzamin)	/15
	Suma godzin	30/45
24. Suma wszystkich godzin: 75		
25. Liczba punktów ECTS:² 2		
26. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego: 2		
27. Liczba punktów ECTS uzyskanych na zajęciach o charakterze praktycznym (laboratoria, projekty):		
26. Uwagi: -		

Zatwierdzono:

² 1 punkt ECTS – 30 godzin.

.....
(data i podpis prowadzącego)

.....
(data i podpis dyrektora instytutu/kierownika katedry/
Dyrektora Kolegium Języków Obcych/kierownika lub
dyrektora jednostki międzywydziałowej)