

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Inżynieria Chemiczna i Procesowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: II

Specjalności: Engineering of Technological Processes (IPT, IPB, IOZE)

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	SIa-2_Calculational_methods_in_chemical_engineering
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Calculational methods in chemical engineering
KOD PRZEDMIOTU	WITCh ICHIP oIIS C9 13/14
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	1 2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	15	0	0	15	0	0
2	15	0	0	15	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 The acquisition of the following skills: proper selection of computational tools, implementation of simple programs for solving typical computational problems in process engineering, chemistry and technology, utilization of packaged applications.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Mathematics
- 2 Flow processes
- 3 Heat transfer processes
- 4 Mass transfer processes
- 5 Chemical reactors engineering

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza A student knows basic numerical methods used in engineering calculations

EK2 Umiejętności A student can use mathematical knowledge to solve practical problems from the fields of chemical engineering, chemistry and technique

EK3 Umiejętności A student can choose calculational tool that is adequate to the problem to be solved

EK4 Umiejętności A student can use ready-to-use programmes to solve numerical problems

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	General information on calculational methods in chemical engineering	2
W2	Systems of algebraic linear equations	3
W3	Interpolation: Lagrange, Newton and spline methods	3
W4	Genetic algorithms	3
W5	Monte Carlo methods	3
W6	Test (1)	1
W7	Approximation	3
W8	Nonlinear equations and systems of nonlinear equations	4
W9	Ordinary differential equations and systems of ordinary differential equations	4
W10	Partial differential equations	3
W11	Test (2)	1

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Graphic interpretation of results	2
K2	Solving systems of algebraic linear equations (1)	2
K3	Solving systems of algebraic linear equations (2)	2
K4	Lagrange and Newton interpolation	2
K5	Spline interpolation	2
K6	Genetic algorithms	2
K7	Monte Carlo methods	2
K8	Approximation	3
K9	Solving nonlinear equations and systems of nonlinear equations	4
K10	Solving ordinary differential equations	3
K11	Solving systems of ordinary differential equations	3
K12	Solving partial differential equations	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	6
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	50
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Test

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	A student has learned 51-60% of the material
NA OCENĘ 3.5	A student has learned 61-70% of the material
NA OCENĘ 4.0	A student has learned 71-80% of the material
NA OCENĘ 4.5	A student has learned 81-90% of the material
NA OCENĘ 5.0	A student has learned 91-100% of the material
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	A student has learned 51-60% of the material

NA OCENĘ 3.5	A student has learned 61-70% of the material
NA OCENĘ 4.0	A student has learned 71-80% of the material
NA OCENĘ 4.5	A student has learned 81-90% of the material
NA OCENĘ 5.0	A student has learned 91-100% of the material
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	A student has learned 51-60% of the material
NA OCENĘ 3.5	A student has learned 61-70% of the material
NA OCENĘ 4.0	A student has learned 71-80% of the material
NA OCENĘ 4.5	A student has learned 81-90% of the material
NA OCENĘ 5.0	A student has learned 91-100% of the material
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	A student has learned 51-60% of the material
NA OCENĘ 3.5	A student has learned 61-70% of the material
NA OCENĘ 4.0	A student has learned 71-80% of the material
NA OCENĘ 4.5	A student has learned 81-90% of the material
NA OCENĘ 5.0	A student has learned 91-100% of the material

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W01	Cel 1	K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 K10 K11 K12	N1	P1
EK2	K_U08	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 K10 K11 K12	N1 N2	F1 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK3	K_U08	Cel 1	K2 K3 K4 K5 K6 K7 K8 K9 K10 K11 K12	N2	F1
EK4	K_U07	Cel 1	K2 K3 K4 K5 K6 K7	N2	F1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Sauer T. — *Numerical analysis*, Boston, 2006, Pearson Education
- [2] | Finlayson Bruce A. — *Introduction to chemical engineering computing*, New Jersey, 2012, John Wiley & Sons

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Fortuna Z., Macukow B., Wąsowski J. — *Metody numeryczne*, Warszawa, 2009, WNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Monika Gwadera (kontakt: monika.gwadera@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Monika Gwadera (kontakt: mgwadera@chemia.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....