

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Nanotechnologie i Nanomateriały

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: N

Stopień studiów: I

Specjalności: Technologie Nanomateriałowe

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	NANO-1_11 Wybrane działy matematyki stosowanej
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WITCh NANO oIS B11 13/14
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	15	0	0	15	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie problemów związanych z praktyczną realizacją obliczeń inżynierskich

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Matematyka, Podstawy informatyki

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna podstawowe metody numeryczne wykorzystywane w obliczeniach inżynierskich

EK2 Umiejętności Student potrafi wykorzystać wiadomości z matematyki do rozwiązywania problemów obliczeniowych występujących w technice

EK3 Umiejętności Student potrafi dobrać odpowiednie narzędzie obliczeniowe do danego problemu

EK4 Umiejętności Student potrafi korzystać z gotowych aplikacji do rozwiązywania problemów numerycznych

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Ogólne wiadomości o metodach numerycznych. Narzędzia obliczeniowe. Dokładność i stabilność obliczeń. Rozwiązywanie układów algebraicznych równań liniowych.	4
W2	Interpolacja a aproksymacja. Interpolacja wielomianami. Aproksymacja metodą najmniejszych kwadratów. Przekształcanie modeli nieliniowych do postaci liniowej.	3
W3	Rozwiązywanie algebraicznych równań nieliniowych. Metoda połowienia przedziału, metoda iteracji prostej. Metoda Newtona.	3
W4	Różniczkowanie numeryczne. Całkowanie numeryczne. Metoda trapezów. Metoda Simpsona.	2
W5	Numeryczne rozwiązywanie równań różniczkowych. Metoda Eulera. Metody Runge'go-Kutty.	3

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Podstawy programowania.	2
K2	Rozwiązywanie układów równań liniowych.	2
K3	Interpolacja liniowa. Interpolacja wielomianami.	2
K4	Aproksymacja metodą najmniejszych kwadratów.	2
K5	Rozwiązywanie równań nieliniowych.	2

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K6	Różniczkowanie i całkowanie numeryczne.	2
K7	Rozwiązywanie równań różniczkowych zwyczajnych.	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	3
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	30
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	38
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Ćwiczenie praktyczne

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nieopanowanie całości materiału w zakresie do 51%
NA OCENĘ 3.0	Opanowanie całości materiału w zakresie 51-60%
NA OCENĘ 3.5	Opanowanie całości materiału w zakresie 61-70%
NA OCENĘ 4.0	Opanowanie całości materiału w zakresie 71-80%
NA OCENĘ 4.5	Opanowanie całości materiału w zakresie 81-90%
NA OCENĘ 5.0	Opanowanie całości materiału w zakresie 91-100%
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nieopanowanie całości materiału w zakresie do 51%
NA OCENĘ 3.0	Opanowanie całości materiału w zakresie 51-60%
NA OCENĘ 3.5	Opanowanie całości materiału w zakresie 61-70%
NA OCENĘ 4.0	Opanowanie całości materiału w zakresie 71-80%
NA OCENĘ 4.5	Opanowanie całości materiału w zakresie 81-90%
NA OCENĘ 5.0	Opanowanie całości materiału w zakresie 91-100%
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nieopanowanie całości materiału w zakresie do 51%
NA OCENĘ 3.0	Opanowanie całości materiału w zakresie 51-60%
NA OCENĘ 3.5	Opanowanie całości materiału w zakresie 61-70%
NA OCENĘ 4.0	Opanowanie całości materiału w zakresie 71-80%
NA OCENĘ 4.5	Opanowanie całości materiału w zakresie 81-90%
NA OCENĘ 5.0	Opanowanie całości materiału w zakresie 91-100%
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Nieopanowanie całości materiału w zakresie do 51%
NA OCENĘ 3.0	Opanowanie całości materiału w zakresie 51-60%
NA OCENĘ 3.5	Opanowanie całości materiału w zakresie 61-70%
NA OCENĘ 4.0	Opanowanie całości materiału w zakresie 71-80%
NA OCENĘ 4.5	Opanowanie całości materiału w zakresie 81-90%

NA OCENĘ 5.0	Opanowanie całości materiału w zakresie 91-100%
--------------	---

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	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7	N1 N2	F1
EK2	K_U01	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7	N1 N2	F1
EK3	K_W07	Cel 1	K1 K2 K3 K4 K5 K7	N2	F2
EK4	K_W11	Cel 1	K1 K2 K3 K4 K5 K6 K7	N2	F2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] Z.Fortuna, B.Macukow, J.Wąsowski — *Metody numeryczne*, Warszawa, 1993, WNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Krzysztof Kupiec (kontakt: kkupiec@chemia.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. Krzysztof Kupiec (kontakt: kkupiec@chemia.pk.edu.pl)

2 mgr inż. Przemysław Migas (kontakt:)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....