

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Biotechnologia

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: B

Stopień studiów: I

Specjalności: Biotechnologia Przemysłowa i w Ochronie Środowiska

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Wybrane działy matematyki stosowanej
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Selected sections of applied mathematics
KOD PRZEDMIOTU	WITCh B oIS B2 19/20
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 Poszerzenie wiedzy z zakresu matematyki stosowanej.

Cel 2 Umiejętność stosowania aparatu matematycznego do analizy problemu

Cel 3 Umiejętność tworzenia modeli różniczkowych wybranych problemów inżynierii chemicznej.

Cel 4 Umiejętność stosowania komputerowych pakietów matematycznych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczenie: Matematyka

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna podstawowe pojęcia związane z układami równań liniowych i równaniami nieliniowymi. Oraz sposoby ich rozwiązywania numerycznego.

EK2 Wiedza Student zna podstawowe pojęcia z teorii równań różniczkowych. Oraz podstawowe metody numeryczne służące do ich rozwiązywania.

EK3 Umiejętności Student umie stosować w praktyce nabytą wiedzę.

EK4 Umiejętności Student umie używać wybrane programy komputerowe do rozwiązywania problemów matematycznych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Rozwiązywanie układów równań liniowych	2
W2	Numeryczne rozwiązywanie równań nieliniowych	2
W3	Zastosowanie całki oznaczonej w technice. Metody numeryczne	3
W4	Teoria równań różniczkowych zwyczajnych: istnienie rozwiązań, analiza stabilności, punkty krytyczne.	3
W5	Wybrane modele różniczkowe występujące w typowych problemach inżynierii chemicznej.	3
W6	Opis i zastosowanie komputerowych pakietów matematycznych do rozwiązywania typowych problemów.	2

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Podstawy algorytmizacji	1
K2	Podstawy obsługi i programowania w pakiecie Matlab	5
K3	Wizualizacja wyników obliczeń w pakiecie Matlab	2

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K4	Układy równań liniowych i równania nieliniowe	2
K5	Numeryczne rozwiązywanie całek	2
K6	Równania różniczkowe i ich rozwiązywanie metodami numerycznymi	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	30
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie ustne

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	·
NA OCENĘ 3.0	40%
NA OCENĘ 3.5	·
NA OCENĘ 4.0	·
NA OCENĘ 4.5	·
NA OCENĘ 5.0	·
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	·
NA OCENĘ 3.0	40%
NA OCENĘ 3.5	·
NA OCENĘ 4.0	·
NA OCENĘ 4.5	·
NA OCENĘ 5.0	·
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	·
NA OCENĘ 3.0	40%
NA OCENĘ 3.5	·
NA OCENĘ 4.0	·
NA OCENĘ 4.5	·
NA OCENĘ 5.0	·
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	·
NA OCENĘ 3.0	40%
NA OCENĘ 3.5	·
NA OCENĘ 4.0	·
NA OCENĘ 4.5	·
NA OCENĘ 5.0	·

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W01 K1_U07	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 W2 W3 W4 W5 W6 K1 K2 K3 K4 K5 K6	N1 N2	F1 P1
EK2	K1_W01 K1_U07	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 W2 W3 W4 W5 W6 K1 K2 K3 K4 K5 K6	N1 N2	F1 P1
EK3	K1_W01 K1_U07	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 W2 W3 W4 W5 W6 K1 K2 K3 K4 K5 K6	N1 N2	F1 P1
EK4	K1_W01 K1_U07	Cel 1 Cel 2 Cel 3 Cel 4	W1 W2 W3 W4 W5 W6 K1 K2 K3 K4 K5 K6	N1 N2	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **R.Leitner** — *Zarys matematyki wyższej*, Warszawa, 1995, WNT
- [2] **W.Krysiński, L.Włodarski** — *Analiza matematyczna w zadaniach*, Warszawa, 1999, WNT
- [3] **T.Traczyk, M.Mączyński** — *Matematyka stosowana w inżynierii chemicznej*, Warszawa, 1970, WNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Robert Grzywacz (kontakt: pcgrzywa@cyf-kr.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. Robert Grzywacz (kontakt: pcgrzywa@cyf-kr.edu.pl)

2 dr inż. Szymon Skoneczny (kontakt:)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....