

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Inżynieria Chemiczna i Procesowa

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: I

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria Odnawialnych Źródeł Energii, Inżynieria Procesów Technologicznych

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Wybrane działy matematyki stosowanej
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Selected fields of applied mathematics
KOD PRZEDMIOTU	WITCh ICHIP 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	15	0	0	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 Ukończony kurs matematyki i 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 praktycznych problemów obliczeniowych występujących w inżynierii i technologii chemicznej, chemii oraz technice

**EK3 Umiejętności** Student potrafi dobrać odpowiednie narzędzie obliczeniowe do danego problemu obliczeniowego

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

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Funkcja uwikłana, pochodna funkcji uwikłanej	2
C2	Zastosowanie całki oznaczonej w technice. Całki wielokrotne, krzywoliniowe i powierzchniowe oraz ich wybrane zastosowania w technice	4
C3	Wybrane modele różniczkowe występujące w typowych problemach inżynierii chemicznej wraz z metodami rozwiązywania	3
C4	Wstęp do teorii równań różniczkowych cząstkowych	1
C5	Przekształcenie Laplacea	3
C6	Podstawowe metody numeryczne	2

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Funkcja uwikłana, pochodna funkcji uwikłanej.	1
W2	Zastosowanie całki oznaczonej w technice. Całki wielokrotne, krzywoliniowe i powierzchniowe oraz ich wybrane zastosowania w technice.	3
W3	Teoria równań różniczkowych zwyczajnych: istnienie rozwiązań, analiza stabilności, sztywność, punkty krytyczne.	3
W4	Wybrane modele różniczkowe występujące w typowych problemach inżynierii chemicznej.	2

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W5</b>	Wstęp do teorii równań różniczkowych cząstkowych.	2
<b>W6</b>	Przekształcenie Laplacea.	1
<b>W7</b>	Podstawy rachunku wariacyjnego.	1
<b>W8</b>	Podstawowe metody numeryczne	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Zadania tablicowe

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	10
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>60</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

**OCENA PODSUMOWUJĄCA**

P1 Średnia ważona ocen formujących

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	·
NA OCENĘ 3.0	30%
NA OCENĘ 3.5	·
NA OCENĘ 4.0	60%
NA OCENĘ 4.5	·
NA OCENĘ 5.0	80%
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	·
NA OCENĘ 3.0	30%
NA OCENĘ 3.5	·
NA OCENĘ 4.0	60%
NA OCENĘ 4.5	·
NA OCENĘ 5.0	80%
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	·
NA OCENĘ 3.0	30%
NA OCENĘ 3.5	·
NA OCENĘ 4.0	60%
NA OCENĘ 4.5	·
NA OCENĘ 5.0	80%
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	·
NA OCENĘ 3.0	30%
NA OCENĘ 3.5	·

NA OCENĘ 4.0	60%
NA OCENĘ 4.5	.
NA OCENĘ 5.0	80%

## 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_W02 K1_U07 b K1_U08 b	Cel 1	C1 C2 C3 C4 C5 C6 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2	F1 P1
EK2	K1_W01 K1_W02 K1_W04 K1_W06 K1_U07 b K1_U08 b	Cel 1	C1 C2 C3 C4 C5 C6 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2	F1 P1
EK3	K1_W01 K1_W02 K1_W06 K1_W07 K1_W08 b K1_U05 K1_U07 b K1_U08 b K1_K06 K1_K07	Cel 1	C1 C2 C3 C4 C5 C6 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2	F1 P1
EK4	K1_W01 K1_W02 K1_U07 b K1_K01 K1_K02 K1_K03 K1_K07	Cel 1	C1 C2 C3 C4 C5 C6 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1 N2	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 ] T.Traczyk, M.Maczyński — *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: pcgrzwa@chemia.pk.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)

.....  
.....