

# 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: II

Specjalności: Inżynieria Odnawialnych Źródeł Energii, Inżynieria Procesów Technologicznych

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Teoria katastrof
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Catastrophe theory
KOD PRZEDMIOTU	WITCh ICHIP oIIS B12 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1.00
SEMESTRY	2

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

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

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zastosowanie metod Teorii Katastrof do analizy dynamiki obiektów inżynierii chemicznej

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Przedmioty: Inżynieria Chemiczna, Matematyka, Matematyka Stosowana, Analiza Nieliniowa, Metody Numeryczne, Inżynieria Reaktorów Chemicznych, Dynamika Procesowa.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student zna podstawy Teorii Katastrof

**EK2 Umiejętności** Student posiada umiejętność analizy obiektów nieliniowych oraz analizy i badania struktury stanów stacjonarnych

**EK3 Umiejętności** Student posiada umiejętność praktycznego zastosowania teorii katastrof.

**EK4 Kompetencje społeczne** Student umie pracować w grupie oraz przedstawić publicznie opracowany temat seminarium.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Elementarna teoria katastrof. Teoremat Thoma, Kowymiar osobliwości	3
S2	Katastrofy statyczne i ich analiza.	2
S3	Rozszerzona teoria katastrof	3
S4	Katastrofy dynamiczne i ich analiza	2
S5	Zastosowanie teorii katastrof do analizy układów nieliniowych	5

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Prezentacje multimedialne

N2 Dyskusja

## 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	15
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	5
Opracowanie wyników	10
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>45</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Projekt zespołowy

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	·
NA OCENĘ 3.0	40%
NA OCENĘ 3.5	·
NA OCENĘ 4.0	60%
NA OCENĘ 4.5	·
NA OCENĘ 5.0	90%

EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	·
NA OCENĘ 3.0	40%
NA OCENĘ 3.5	·
NA OCENĘ 4.0	60%
NA OCENĘ 4.5	·
NA OCENĘ 5.0	90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	·
NA OCENĘ 3.0	40%
NA OCENĘ 3.5	·
NA OCENĘ 4.0	60%
NA OCENĘ 4.5	·
NA OCENĘ 5.0	90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	·
NA OCENĘ 3.0	40%
NA OCENĘ 3.5	·
NA OCENĘ 4.0	60%
NA OCENĘ 4.5	·
NA OCENĘ 5.0	90%

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K2_W01 K2_W02	Cel 1	S1 S2 S3 S4 S5	N1 N2	F1 F2 P1
EK2	K2_W01 K2_W02 K2_W06	Cel 1	S1 S2 S3 S4 S5	N1 N2	F1 F2 P1
EK3	K2_W01 K2_W02 K2_W06 K2_W07 K2_W08 b	Cel 1	S1 S2 S3 S4 S5	N1 N2	F1 F2 P1
EK4	K2_K01 K2_K02 K2_K03	Cel 1	S1 S2 S3 S4 S5	N1 N2	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] T. Poston, I. Stewart — *Catastrophe: Theory and Its Applications.*, London, 1998, Dover  
 [2 ] R. Gilmore — *Catastrophe Theory for Scientists and Engineers.*, London, 1993, Dover

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. Robert Grzywacz (kontakt: [pcgrzywa@chemia.pk.edu.pl](mailto:pcgrzywa@chemia.pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....