

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: II

Specjalności: Chemia i Technologia Kosmetyków (4sem)

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	ST-2_CTK4 Modelowanie procesów technologicznych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Modelling of technological processes
KOD PRZEDMIOTU	WITCh TCH oIIS C14 16/17
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
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	0	0	0	0	30	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studentów z podstawami modelowania matematycznego oraz wykorzystywaniem modeli do opracowania wyników eksperymentów i symulacji procesów chemicznych

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

- 1 Kurs matematyki
- 2 Podstawy technologii chemicznej

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Znajomość podstaw modelowania matematycznego

**EK2 Umiejętności** Umiejętność modelowania procesów

**EK3 Umiejętności** Umiejętność analizy wyników eksperymentalnych i teoretycznych

**EK4 Umiejętności** Umiejętność obsługi specjalistycznego oprogramowania

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Modelowanie matematyczne. Konstrukcja modelu, typy modelu, parametry modelu. Symulacja procesu. Analiza wyników eksperymentalnych i teoretycznych. Metody numeryczne. Analiza regresji.	30

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1 Ćwiczenia projektowe
- N2 Praca w grupach
- N3 Prezentacje multimedialne
- N4 Dyskusja
- N5 Konsultacje

## 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	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
<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	6
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 Odpowiedź ustna

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Projekt

P2 Ocena prezentacji

P3 Średnia ważona ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Brak znajomości podstaw modelowania matematycznego
NA OCENĘ 3.0	Dostateczna znajomość podstaw modelowania matematycznego
NA OCENĘ 3.5	Dosyć dobra znajomość podstaw modelowania matematycznego
NA OCENĘ 4.0	Dobra znajomość podstaw modelowania matematycznego
NA OCENĘ 4.5	Ponad dobra znajomość podstaw modelowania matematycznego

NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobra znajomość podstaw modelowania matematycznego
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności modelowania procesów
NA OCENĘ 3.0	Zdobycie umiejętności modelowania procesów w stopniu dostatecznym
NA OCENĘ 3.5	Zdobycie umiejętności modelowania procesów w stopniu dosyć dobrym
NA OCENĘ 4.0	Zdobycie umiejętności modelowania procesów w stopniu dobrym
NA OCENĘ 4.5	Zdobycie umiejętności modelowania procesów w stopniu ponad dobrym
NA OCENĘ 5.0	Zdobycie umiejętności modelowania procesów w stopniu bardzo dobrym
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności analizy wyników eksperymentalnych i teoretycznych
NA OCENĘ 3.0	Zdobycie umiejętności analizy wyników eksperymentalnych i teoretycznych w stopniu dostatecznym
NA OCENĘ 3.5	Zdobycie umiejętności analizy wyników eksperymentalnych i teoretycznych w stopniu dosyć dobrym
NA OCENĘ 4.0	Zdobycie umiejętności analizy wyników eksperymentalnych i teoretycznych w stopniu dobrym
NA OCENĘ 4.5	Zdobycie umiejętności analizy wyników eksperymentalnych i teoretycznych w stopniu ponad dobrym
NA OCENĘ 5.0	Zdobycie umiejętności analizy wyników eksperymentalnych i teoretycznych w stopniu bardzo dobrym
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Brak umiejętności obsługi oprogramowania wykorzystywanego do przygotowania projektu
NA OCENĘ 3.0	Opanowanie obsługi oprogramowania wykorzystywanego do przygotowania projektu w stopniu dostatecznym
NA OCENĘ 3.5	Opanowanie obsługi oprogramowania wykorzystywanego do przygotowania projektu w stopniu dosyć dobrym
NA OCENĘ 4.0	Opanowanie obsługi oprogramowania wykorzystywanego do przygotowania projektu w stopniu dobrym
NA OCENĘ 4.5	Opanowanie obsługi oprogramowania wykorzystywanego do przygotowania projektu w stopniu ponad dobrym
NA OCENĘ 5.0	Opanowanie obsługi oprogramowania wykorzystywanego do przygotowania projektu w stopniu bardzo dobrym

## 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_W02 K2_W09	Cel 1	P1	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1 P2 P3
EK2	K2_U01 K2_U02 K2_U05 K2_U08	Cel 1	P1	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1 P2 P3
EK3	K2_U05 K2_U08	Cel 1	P1	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1 P2 P3
EK4	K2_U05 K2_U08	Cel 1	P1	N1 N2 N3 N4 N5	F1 P1 P2 P3

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **W.W. Kafarow** — *Metody cybernetyki w chemii i technologii chemicznej*, Warszawa, 1979, WNT
- [2 ] **S. Ł. Achnazarowa, W.W. Kafarow** — *Optymalizacja eksperymentu w chemii i technologii chemicznej*, Warszawa, 1982, WNT
- [3 ] **J. Szarawara, J. Piotrowski** — *Podstawy teoretyczne technologii chemicznej*, Warszawa, 2010, WNT

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] **W.T. Kacperski, J. Kruszewski, R. Marcinkowski** — *Inżynieria systemów procesowych. Elementy syntezy procesów technologicznych*, Warszawa, 1992, Wydawnictwa PW
- [2 ] **B. Tabiś** — *Zasady inżynierii reaktorów chemicznych*, Warszawa, 2000, WNT
- [3 ] **J. Szarawara, J. Skrzypek, A. Gawdzik** — *Podstawy inżynierii reaktorów chemicznych*, Warszawa, 1991, WNT

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Jarosław Handzlik (kontakt: [jhandz@pk.edu.pl](mailto:jhandz@pk.edu.pl))



## OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. prof. PK Jarosław Handzlik (kontakt: )

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....