

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: II

Specjalności: Lekka Technologia Organiczna

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Modelowanie procesów technologicznych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Modelling of technological processes
KOD PRZEDMIOTU	WITCh TCH oIIS C3 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

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

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

**P1** Projekt

**P2** Ocena prezentacji

**P3** Średnia ważona ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Dostateczna znajomość podstaw modelowania matematycznego
NA OCENĘ 4.0	Dobra znajomość podstaw modelowania matematycznego
NA OCENĘ 5.0	Bardzo dobra znajomość podstaw modelowania matematycznego
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Zdobycie umiejętności modelowania procesów w stopniu dostatecznym
NA OCENĘ 4.0	Zdobycie umiejętności modelowania procesów w stopniu dobrym
NA OCENĘ 5.0	Zdobycie umiejętności modelowania procesów w stopniu bardzo dobrym

EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Zdobycie umiejętności analizy wyników eksperymentalnych i teoretycznych w stopniu dostatecznym
NA OCENĘ 4.0	Zdobycie umiejętności analizy wyników eksperymentalnych i teoretycznych w stopniu dobrym
NA OCENĘ 5.0	Zdobycie umiejętności analizy wyników eksperymentalnych i teoretycznych w stopniu bardzo dobrym
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Opanowanie obsługi oprogramowania wykorzystywanego do przygotowania projektu w stopniu dostatecznym
NA OCENĘ 4.0	Opanowanie obsługi oprogramowania wykorzystywanego do przygotowania projektu w stopniu 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	P1 P2 P3
EK2	K2_U01 K2_U02 K2_U05 K2_U08 b	Cel 1	P1	N1 N2 N3 N4 N5	P1 P2 P3
EK3	K2_U05 K2_U08 b	Cel 1	P1	N1 N2 N3 N4 N5	P1 P2 P3
EK4	K2_U05 K2_U08 b	Cel 1	P1	N1 N2 N3 N4 N5	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 prof. dr hab. inż. Jarosław Handzlik (kontakt: )

2 dr hab. inż. prof. PK Izabela Czekaj (kontakt: [iczekaj@chemia.pk.edu.pl](mailto:iczekaj@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)

.....  
.....