

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: II

Specjalności: Technologia Polimerów

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	ST-2_19g_TTSz Alternatywne metody syntezy w technologii chemicznej
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WITCh TCH oIIS D8 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1.00
SEMESTRY	1

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

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	0	0	0	0	0	15

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Przedstawienie podstaw oddziaływania promieniowania mikrofalowego, ultradźwięków i plazmy z materia i możliwości wykorzystania w procesach chemicznej.

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

1 Kurs fizyki oraz chemii ogólnej.

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** ma wiedzę nt. charakteru i podstaw oddziaływania promieniowania elektromagnetycznego, ultradźwięków i plazmy z materią

**EK2 Wiedza** zna typy reaktorów mikrofalowych, ultradźwiękowych i plazmowych stosowanych w syntezie chemicznej

**EK3 Umiejętności** planuje eksperymenty chemiczne z wykorzystaniem promieniowania mikrofalowego, ultradźwięków i plazmy

**EK4 Umiejętności** potrafi dobrać materiały i surowce stosowane w reakcjach w polu promieniowania mikrofalowego, ultradźwięków i plazmy

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Promieniowanie mikrofalowe - charakterystyka.	1
S2	Oddziaływanie promieniowania mikrofalowego z materią.	1
S3	Typy reaktorów mikrofalowych.	1
S4	Metody prowadzenia reakcji chemicznych w warunkach promieniowania mikrofalowego	1
S5	Materiały i surowce stosowane w reakcjach w polu mikrofalowym.	1
S6	Omówienie wybranych procesów i syntez zachodzących z wykorzystaniem promieniowania mikrofalowego, ultradźwięków, plazmy, etc.	10

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Dyskusja

N3 Prezentacje multimedialne

## 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	1
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	2
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	2
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>30</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Projekt

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	dostateczna wiedza nt. charakteru i podstaw oddziaływania promieniowania elektromagnetycznego, ultradźwięków i plazmy z materią
NA OCENĘ 3.5	dość dobra wiedza nt. charakteru i podstaw oddziaływania promieniowania elektromagnetycznego, ultradźwięków i plazmy z materią
NA OCENĘ 4.0	dobra wiedza nt. charakteru i podstaw oddziaływania promieniowania elektromagnetycznego, ultradźwięków i plazmy z materią
NA OCENĘ 4.5	ponad dobra wiedza nt. charakteru i podstaw oddziaływania promieniowania elektromagnetycznego, ultradźwięków i plazmy z materią

NA OCENĘ 5.0	bardzo dobra wiedza nt. charakteru i podstaw oddziaływania promieniowania elektromagnetycznego, ultradźwięków i plazmy z materią
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	dostatecznie zna typy reaktorów mikrofalowych, ultradźwiękowych i plazmowych stosowanych w syntezie chemicznej
NA OCENĘ 3.5	prawie dobrze zna typy reaktorów mikrofalowych, ultradźwiękowych i plazmowych stosowanych w syntezie chemicznej
NA OCENĘ 4.0	dobrze zna typy reaktorów mikrofalowych, ultradźwiękowych i plazmowych stosowanych w syntezie chemicznej
NA OCENĘ 4.5	ponad dobrze zna typy reaktorów mikrofalowych, ultradźwiękowych i plazmowych stosowanych w syntezie chemicznej
NA OCENĘ 5.0	bardzo dobrze zna typy reaktorów mikrofalowych, ultradźwiękowych i plazmowych stosowanych w syntezie chemicznej
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	dostatecznie potrafi planować eksperymenty chemiczne z wykorzystaniem promieniowania mikrofalowego, ultradźwięków i plazmy
NA OCENĘ 3.5	dość potrafi planować eksperymenty chemiczne z wykorzystaniem promieniowania mikrofalowego, ultradźwięków i plazmy
NA OCENĘ 4.0	dobrze potrafi planować eksperymenty chemiczne z wykorzystaniem promieniowania mikrofalowego, ultradźwięków i plazmy
NA OCENĘ 4.5	ponad dobrze potrafi planować eksperymenty chemiczne z wykorzystaniem promieniowania mikrofalowego, ultradźwięków i plazmy
NA OCENĘ 5.0	bardzo dobrze potrafi planować eksperymenty chemiczne z wykorzystaniem promieniowania mikrofalowego, ultradźwięków i plazmy
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	dostatecznie potrafi dobrać materiały i surowce stosowane w reakcjach w polu promieniowania mikrofalowego, ultradźwięków i plazmy
NA OCENĘ 3.5	dość dobrze potrafi dobrać materiały i surowce stosowane w reakcjach w polu promieniowania mikrofalowego, ultradźwięków i plazmy
NA OCENĘ 4.0	dobrze potrafi dobrać materiały i surowce stosowane w reakcjach w polu promieniowania mikrofalowego, ultradźwięków i plazmy
NA OCENĘ 4.5	ponad dobrze potrafi dobrać materiały i surowce stosowane w reakcjach w polu promieniowania mikrofalowego, ultradźwięków i plazmy
NA OCENĘ 5.0	bardzo dobrze potrafi dobrać materiały i surowce stosowane w reakcjach w polu promieniowania mikrofalowego, ultradźwięków i plazmy

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	S1 S2	N1 N3	F1
EK2		Cel 1	S2 S3	N1	F1
EK3		Cel 1	S4 S5	N2 N3	P1
EK4		Cel 1	S5 S6	N2 N3	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **D. Bogdał** — *Microwave assisted Organic Reactions - One Hundred Reaction Procedures*, Amsterdam, Netherlands, 2005, Elsevier

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] **D. Bogdał and A.Prociak** — *Microwave Enhanced Polymer Chemistry and Technology*, Ames, USA, 2007, Blackwell-Wiley

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Dariusz Bogdał (kontakt: pcbogdal@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 Prof. dr hab. inż. Dariusz Bogdał (kontakt: pcbogdal@cyf-kr.edu.pl)

2 Dr inż. Szczepan Bednarz (kontakt: sbednarz@pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....