

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Technologia Chemiczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: T

Stopień studiów: II

Specjalności: Analityka Przemysłowa i Środowiskowa (4sem)

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	NT-2_12i - Fotochemia stosowana
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WITCh TCH oIIN C4 14/15
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	0	20

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Celem przedmiotu jest przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu fotochemii i jej różnorodnych zastosowań we współczesnym świecie.

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

- 1 Znajomość podstaw chemii, w tym chemii ogólnej i nieorganicznej, chemii organicznej i chemii fizycznej w zakresie wymaganym od inżynierów chemików

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Podstawowa znajomość zagadnień oddziaływania światła z materią i fizykochemicznych skutków tego oddziaływania.

**EK2 Wiedza** Znajomość podstawowych typów reakcji fotochemicznych stosowanych w syntezie organicznej i ich mechanizmów działania

**EK3 Wiedza** Znajomość technik wytwarzania obrazów czarno-białych i kolorowych na różnych podłożach metodami fotochemicznymi oraz technik odwzorowywania obrazów reliefowych na powierzchni krzemu, stosowanych w elektronice przy produkcji układów scalonych.

**EK4 Wiedza** Znajomość zasad i mechanizmów działania współczesnych źródeł światła (np. różnych rodzajów lamp, diod luminescencyjnych, laserów, itp.)

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓLOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	- oddziaływanie światła z materią - multipletowość stanów wzbudzonych i ich charakterystyka, - kinetyka reakcji fotochemicznych - wybrane reakcje fotoaddycji, fotofragmentacji - fotoprzegrupowania i fotoeliminacji - reakcje wolnorodnikowe inicjowane światłem - zastosowanie fotochemii w elektronice - podstawy technik fotograficznych - procesy fotopolimeryzacji i ich zastosowania - technologia sond fluorescencyjnych - źródła światła stosowane w fotochemii - ich budowa i charakterystyka spektralna - inne zagadnienia z zakresu współczesnej fotochemii, w zależności od możliwości czasowych	20

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1 Wykłady

## 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	0
Konsultacje przedmiotowe	1
Egzaminy i zaliczenia w sesji	1
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	38
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>40</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

Jest to przedmiot wybieralny polecany studentom, którzy chcą poszerzyć swoją wiedzę w zakresie podstawowych aspektów fotochemii i jej zastosowań we współczesnym świecie

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

F2 Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Podstawą zaliczenia jest zdanie testu w połowie semestru obejmującego pierwszą połowę wykładanego materiału oraz kolokwium zaliczeniowego po zakończeniu semestru na ocenę co najmniej 3,0.

W2 Ocena końcowa średnią punktową ocen z testu i kolokwium

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1
---------------------

NA OCENĘ 2.0	uzyskanie sumarycznej liczby punktów na teście i kolokwium zaliczeniowym poniżej 60% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 3.0	uzyskanie sumarycznej liczby punktów na teście i kolokwium zaliczeniowym w granicach 60% - 65% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.5	uzyskanie sumarycznej liczby punktów na teście i kolokwium zaliczeniowym w granicach 65% - 75% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.0	uzyskanie sumarycznej liczby punktów na teście i kolokwium zaliczeniowym w granicach 75% - 85% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.5	uzyskanie sumarycznej liczby punktów na teście i kolokwium zaliczeniowym w granicach 85% - 92% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 5.0	uzyskanie sumarycznej liczby punktów na teście i kolokwium zaliczeniowym powyżej 92% maksymalnej liczby punktów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	uzyskanie sumarycznej liczby punktów na teście i kolokwium zaliczeniowym poniżej 60% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 3.0	uzyskanie sumarycznej liczby punktów na teście i kolokwium zaliczeniowym w granicach 60% - 65% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.5	uzyskanie sumarycznej liczby punktów na teście i kolokwium zaliczeniowym w granicach 65% - 75% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.0	uzyskanie sumarycznej liczby punktów na teście i kolokwium zaliczeniowym w granicach 75% - 85% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.5	uzyskanie sumarycznej liczby punktów na teście i kolokwium zaliczeniowym w granicach 85% - 92% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 5.0	uzyskanie sumarycznej liczby punktów na teście i kolokwium zaliczeniowym powyżej 92% maksymalnej liczby punktów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	uzyskanie sumarycznej liczby punktów na teście i kolokwium zaliczeniowym poniżej 60% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 3.0	uzyskanie sumarycznej liczby punktów na teście i kolokwium zaliczeniowym w granicach 60% - 65% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.5	uzyskanie sumarycznej liczby punktów na teście i kolokwium zaliczeniowym w granicach 65% - 75% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.0	uzyskanie sumarycznej liczby punktów na teście i kolokwium zaliczeniowym w granicach 75% - 85% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.5	uzyskanie sumarycznej liczby punktów na teście i kolokwium zaliczeniowym w granicach 85% - 92% maksymalnej liczby punktów.

NA OCENĘ 5.0	uzyskanie sumarycznej liczby punktów na teście i kolokwium zaliczeniowym powyżej 92% maksymalnej liczby punktów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	uzyskanie sumarycznej liczby punktów na teście i kolokwium zaliczeniowym poniżej 60% maksymalnej liczby punktów
NA OCENĘ 3.0	uzyskanie sumarycznej liczby punktów na teście i kolokwium zaliczeniowym w granicach 60% - 65% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 3.5	uzyskanie sumarycznej liczby punktów na teście i kolokwium zaliczeniowym w granicach 65% - 75% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.0	uzyskanie sumarycznej liczby punktów na teście i kolokwium zaliczeniowym w granicach 75% - 85% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 4.5	uzyskanie sumarycznej liczby punktów na teście i kolokwium zaliczeniowym w granicach 85% - 92% maksymalnej liczby punktów.
NA OCENĘ 5.0	uzyskanie sumarycznej liczby punktów na teście i kolokwium zaliczeniowym powyżej 92% maksymalnej liczby punktów.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W01	Cel 1	S1	N1	F1 F2 P1
EK2	K_W06	Cel 1	S1	N1	F1 F2 P1
EK3	K_W12, K_U13	Cel 1	S1	N1	F1 F2 P1
EK4	K_W13	Cel 1	S1	N1	F1 F2 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1] J.R. Paśko — *Z chemią przez fotografię barwną*, Warszawa, 1988, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne

- [2 ] **G.M. Wallraff, W.D. Hinsberg** — *Lithographic Imaging Techniques for the Formation of Nanoscopic Features*, Chemical Reviews, 99, 1801-1821, 1999, Elsevier
- [3 ] **Praca zbiorowa** — *Fotochemia polimerów Teoria i zastosowanie*, Toruń, 2003, Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika
- [4 ] **N.J. Turro** — *Modern Molecular Photochemistry*, Sausalito, California, 1991, University Science Books

#### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] **F.Kaczmarek** — *Wstęp do fizyki laserów*, Warszawa, 1986, PWN

#### LITERATURA DODATKOWA

- [1 ] wybrane artykuły z literatury naukowej

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Roman Popielarz (kontakt: rpopiel@pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 Dr hab.inż. Roman Popielarz (kontakt: rpopiel@pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....