

## Karta przedmiotu – opis efektów kształcenia

profil studiów:	<b>ogólno-akademicki</b>
kierunek:	<b>Technologia Chemiczna</b>
stopień studiów:	<b>II</b>
rok studiów:	<b>I</b>
semestr:	<b>2</b>
nazwa przedmiotu:	<b>TECHNIKI CHARAKTERYZOWANIA KATALIZATORÓW</b>
rodzaj przedmiotu:	<b>obowiązkowy</b>
rodzaj zajęć:	<b>wykład (45h)</b>
punkty ECTS:	<b>3</b>

### 1. Cel przedmiotu / modułu

Celem wykładu jest zapoznanie studentów ze współczesnymi technikami badania właściwości fizykochemicznych katalizatorów. Omówione zostaną metody chemiczne, adsorpcyjne i spektroskopowe służące do określania tekstury, struktury i budowy chemicznej powierzchni katalizatorów stałych. Przedstawiona będzie budowa urządzeń pomiarowych oraz zjawiska fizykochemiczne stojące u podstaw omawianych technik charakteryzacyjnych. Studenci zostaną zapoznani z interpretacją konkretnych wyników otrzymanych wybranymi technikami.

### 2. Efekty kształcenia dla przedmiotu / modułu i ich odniesienie do efektów kształcenia w obszarze nauk technicznych dla kierunku Technologia Chemiczna

Tabela 1.

[1]	[2]	[3]	[4]
<b>Efekty kształcenia dla modułu</b>	<b>OPIS PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA</b>  Absolwent studiów II stopnia na kierunku Technologia Chemiczna:	<b>Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku (K_xxx) (*)</b>	<b>Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru nauk technicznych / przyrodn. (T2A_xxx / P2A_xxx)</b>
	<b>WIEDZA</b>		
W01	Zna zaawansowane techniki charakteryzowania katalizatorów stałych.	K_W02 K_W08	T2A_W01 T2A_W03 T2A_W03

W02	Ma wiedzę z zakresu właściwości fizykochemicznych stałych materiałów katalitycznych.	K_W07 K_U07	T2A_W04 T2A_W07 T2A_U08 T2A_U11 T2A_U16
	<b>UMIĘJĘTNOŚCI</b>		
U01	Umie samodzielnie planować i wykonywać badania doświadczalne; potrafi interpretować wyniki tych badań i wyciągać konstruktywne wnioski.	K_U07 K_U09	T2A_U08 T2A_U11 T2A_U16 T2A_U08 T2A_W01
U02	Potrafi sprawnie pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi samodzielnie interpretować uzyskane informacje, oraz oceniać ich rzetelność i wyciągać z nich wnioski, formułować i uzasadniać opinie.	K_U01 K_U08	T2A_U01, T2A_U05 T2A_U08-09; T2A_W01
	<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K01	Potrafi pracować samodzielnie i w zespole rozwiązując wybrane zagadnienie, formułować wnioski i prezentować je publicznie.	K_K01 K_K03	T2A_K01 T2A_U05 T2A_K03 T2A_K04 T2A_K06

\* – zaleca się podać więcej niż jeden efekt

### 3. Formy prowadzenia zajęć i sposób sprawdzania

Tabela 2.

[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
<b>Efekty kształcenia dla modułu</b>	<b>ZAMIERZONE EFEKTY</b>  <b>Student, który zaliczył przedmiot:</b>	<b>Forma zajęć</b>	<b>Sposób oceny</b>	<b>Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku (K_xxx)</b>
W01	Zna zaawansowane techniki charakteryzowania katalizatorów stałych.	wykład	Egzamin	K_W02 K_W08
W02	Ma wiedzę z zakresu właściwości fizykochemicznych stałych materiałów katalitycznych.	wykład	Egzamin	K_W07 K_U07
U01	Umie samodzielnie planować i wykonywać badania doświadczalne; potrafi interpretować wyniki tych badań i wyciągać konstruktywne wnioski.	wykład	Egzamin	K_U07 K_U09
U02	Potrafi sprawnie pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi samodzielnie interpretować uzyskane informacje, oraz oceniać ich rzetelność i wyciągać z nich wnioski, formułować i uzasadniać opinie.	wykład	Egzamin	K_U01 K_U08
K01	Potrafi pracować samodzielnie i w zespole rozwiązując wybrane zagadnienie, formułować wnioski i prezentować je publicznie.	wykład	Egzamin	K_K01 K_K03

#### **4. Obliczenie punktów ECTS dla przedmiotu / modułu**

1. godziny kontaktowe 45h, w tym:
  - a) obecność na wykładach – 45h
2. czas nauki samodzielnej, obecność na egzaminie – 45h

Razem nakład pracy studenta: 90h, co odpowiada **3 punktom ECTS**.

#### **5. Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich**

1. obecność na wykładach – 45h

Razem: 45h, co odpowiada **2 punktom ECTS**.

#### **6. Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym**

Planowane zajęcia nie mają charakteru praktycznego (**0 punktów ECTS**).

#### **7. Uwagi wykładowcy/prowadzącego zajęcia do Wydz. Komisji KRK**

W tej części można zamieścić uwagi np. dotyczące sugerowanych zmian w naliczaniu punktacji ECTS.