

Karta przedmiotu – opis efektów kształcenia

profil studiów:	ogólnoakademicki
kierunek:	Biotechnologia
stopień studiów:	I
rok studiów:	I
semestr:	2
nazwa przedmiotu:	CHEMIA FIZYCZNA
rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
rodzaj zajęć:	wykład (45 h)
punkty ECTS:	5

1. Cel modułu

Po ukończeniu kursu student powinien:

- posiadać wiedzę teoretyczną z dziedziny podstaw termodynamiki chemicznej (np. zasady termodynamiki, potencjały termodynamiczne i ich znaczenie) oraz potrafić odnosić tę wiedzę to problemów natury praktycznej spotykanych w konkretnych zastosowaniach;
- potrafić przeformułować podstawowe problemy praktyczne termodynamiki (takie jak np. równowaga fazowa i równowaga chemiczna) z języka chemii fizycznej na abstrakcyjny język matematyki;
- posiadać ogólną wiedzę teoretyczną z zakresu kinetyki chemicznej, zwłaszcza z analizy prostych i złożonych reakcji chemicznych i wpływu wielu czynników na ich przebieg;
- posiadać wiedzę ogólną z obszaru katalizy, kinetyki reakcji kontaktowych, a także kinetyki reakcji w fazie ciekłej i z udziałem faz stałych;
- znać podstawy elektrochemii, zwłaszcza w obszarze projektowania ogniw i termodynamiki procesów elektrodowych, a także ogniw stężeniowych;
- znać podstawy kinetyki elektrochemicznej.

2. Efekty kształcenia dla przedmiotu i ich odniesienie do efektów kształcenia w obszarze nauk technicznych dla kierunku Biotechnologia

Tabela 1.

[1]	[2]	[3]	[4]
Efekty kształcenia dla modułu	OPIS PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA Absolwent studiów I stopnia na kierunku Biotechnologia:	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku (K_ xxx) (*)	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru nauk technicznych / przyrodn. (T1A_ xxx / P1A_ xxx)
	WIEDZA		

W01	zna podstawy termodynamiki fenomenologicznej, elektrochemii i kinetyki chemicznej	K_W02 K_W03 K_W07	T1A_W01 T1A_W06-07 P1A_W01 P1A_W03 P1A_W05 P1A_W06 P1A_W07
	UMIĘJĘTNOŚCI		
U01	potrafi wyjaśnić przyczyny zachodzących zjawisk makroskopowych i związki między parametrami w stanie równowagi	K_U12 K_U14	T1A_U08 T1A_U11 T1A_W01 P1A_U06 P1A_W04
U02	potrafi znaleźć związki pomiędzy parametrami dla podstawowych procesów termodynamicznych i elektrochemicznych oraz dla stanu równowagi	K_U11 K_U14	T1A_U08 T1A_U11 T1A_W01 P1A_U05 P1A_W06
U03	potrafi znaleźć zależności opisujące kinetykę reakcji chemicznych	K_U11	T1A_U08 T1A_W01 P1A_U05 P1A_W06
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE		

* – zaleca się podać więcej niż jeden efekt

3. Formy prowadzenia zajęć i sposób sprawdzania

Tabela 2.

[1]	[2]	[3]	[4]	[5]
Efekty kształcenia dla przedmiotu	ZAMIERZONE EFEKTY Student, który zaliczył przedmiot:	Forma zajęć	Sposób oceny	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku (K_XXX)
W01	zna podstawy termodynamiki fenomenologicznej, elektrochemii i kinetyki chemicznej	wykład	egzamin	K_W02 K_W03 K_W07
U01	potrafi wyjaśnić przyczyny zachodzących zjawisk makroskopowych i związki między parametrami w stanie równowagi	wykład	egzamin	K_U12 K_U14
U02	potrafi znaleźć związki pomiędzy parametrami dla podstawowych procesów termodynamicznych i elektrochemicznych oraz dla stanu równowagi	wykład	egzamin	K_U11 K_U14
U03	potrafi znaleźć zależności opisujące kinetykę reakcji chemicznych	wykład	egzamin	K_U11

4. Obliczenie punktów ECTS dla przedmiotu

1. godziny kontaktowe 45 h, w tym:
 - a) obecność na wykładach – 45 h,
2. zapoznanie się z literaturą – 10 h
3. przygotowanie się do egzaminu i obecność na nim – 40 h

Razem nakład pracy studenta: 95 h, co odpowiada **5 punktom ECTS**.

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

1. obecność na wykładach – 45 h,

Razem: 45 h, 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.

Jest to przedmiot relatywnie trudny i wymagający znacznego wysiłku od studentów. Mogę podejrzewać, że średni czas potrzebny na przygotowanie do egzaminu jest dłuższy niż podany w tej karcie. Nie dysponuję jednak żadnymi badaniami porównawczymi, żeby to przeświadczenie sparametryzować.