

## Karta przedmiotu / modułu – opis efektów kształcenia

profil studiów:	<b>ogólno-akademicki</b>
kierunek:	<b>Technologia Chemiczna</b>
stopień studiów:	II
rok studiów:	I
semestr:	1
nazwa przedmiotu:	<b>FIZYKOCHEMIA MATERIAŁOWA</b>
rodzaj przedmiotu:	<b>obieralny</b>
rodzaj zajęć:	wykład (20h) + seminarium (10h)
punkty ECTS:	3

### 1. Cel przedmiotu / modułu

Po ukończeniu kursu student powinien:

- mieć ogólną wiedzę teoretyczną na temat właściwości ciał stałych wpływających na ich reaktywność chemiczną,
- znać i rozumieć zależności między strukturą materiałów a ich wybranymi właściwościami fizycznymi i chemicznymi, w szczególności przewodnością elektryczną oraz przenikalnością magnetyczną i elektryczną
- wykazać się znajomością takich szczególnych grup materiałów jak przewodniki, stałe elektrolity, miękkie i twarde materiały magnetyczne, ferroelektryki.

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

Tabela 1.

[1]	[2]	[3]	[4]
<b>Efekty kształcenia dla modułu</b>	<b>OPIS PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA</b>  Absolwent studiów I stopnia na kierunku Biotechnologia / Technologia Chemiczna:	<b>Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku (K_xxx)</b>	<b>Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru nauk technicznych / przyrodn. (T1A_xxx / P1A_xxx)</b>
	<b>WIEDZA</b>		
W01	posiada wiedzę o najważniejszych właściwościach ciał stałych wpływających na ich reaktywność jak również o mechanizmach reakcji biegnących z udziałem fazy stałej	K_W06, K_W07, K_W10, K_U12	T1A_W02, T1A_W04, T1A_W06, T1A_W07

W02	posiada wiedzę o najważniejszych relacjach między strukturą krystaliczną i elektronową materiałów stałych a ich przewodnictwem elektrycznym, właściwościami magnetycznymi i dielektrycznymi	K_W02, K_W03, K_W06 K_W07	T2A_W01 T2A_W03 T2A_W04 T2A_W07
W03	zna podstawowe zasady doboru materiałów i ich modyfikacji w celu zastosowania jako przewodniki, półprzewodniki, elektrolity, izolatory, magnesy lub ferroelektryki	K_W02, K_W07, K_W08	T1A_W01, T1A_W05, T1A_W06-07
	<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
U01	potrafi korzystać z materiału wykładowego, źródeł literaturowych oraz zasobów internetowych dotyczących rozwiązywanych zagadnień z zakresu fizykochemii materiałów	K_U01, K_U11	T2A_U01, T1A_U08, T1A_W01
U02	potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę do rozwiązania konkretnego problemu odnoszącego się do chemii i fizykochemii ciała stałego oraz wybranych metod modyfikacji struktury	K_U10 K_U12	T1A_W01 T1A_U08
	<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K01	potrafi pracować samodzielnie studiując wybrane zagadnienie oraz wskazać jego najistotniejsze elementy	K_K01	T2A_K01, T1A_U05

### 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	posiada wiedzę o najważniejszych właściwościach ciał stałych wpływających na ich reaktywność jak również o mechanizmach reakcji biegnących z udziałem fazy stałej	wykład	egzamin	K_W06, K_W07, K_W10, K_U12
W02	posiada wiedzę o najważniejszych relacjach między strukturą krystaliczną i elektronową materiałów stałych a ich przewodnictwem elektrycznym, właściwościami magnetycznymi i dielektrycznymi	wykład	egzamin	K_W02, K_W03, K_W06 K_W07
W03	zna podstawowe zasady doboru materiałów i ich modyfikacji w celu zastosowania jako przewodniki, półprzewodniki, elektrolity, izolatory, magnesy lub ferroelektryki	wykład	egzamin	K_W02, K_W07, K_W08
U01	potrafi korzystać z materiału wykładowego, źródeł literaturowych oraz zasobów internetowych dotyczących rozwiązywanych zagadnień z zakresu fizykochemii materiałów	seminarium	ocena ogłoszonego seminarium	K_U01, K_U11
U02	potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę do rozwiązania konkretnego problemu odnoszącego się do fizykochemii materiałów oraz wybranych metod modyfikacji struktury	seminarium	ocena ogłoszonego seminarium	K_U12, K_U14
K01	potrafi pracować samodzielnie studiując wybrane zagadnienie oraz wskazać jego najistotniejsze elementy	wykład + seminarium	ocena ogłoszonego seminarium + egzamin	K_K01

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

1. godziny kontaktowe 30 h, w tym:
  - a) obecność na wykładach – 20 h
  - b) obecność na seminarium – 10 h
2. zapoznanie się ze wskazaną literaturą – 10 h
3. przygotowanie do wygłoszenia seminarium – 15 h
4. przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie – 20 h

Razem nakład pracy studenta:  $20h+10h+10h+15h+20h = 75h$ , co odpowiada **3 punktom ECTS**.

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

1. obecność na wykładach – 30h ,

Razem: 30h, 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**

Brak uwag.