

Karta przedmiotu / modułu – opis efektów kształcenia

profil studiów:	ogólno-akademicki
kierunek:	Technologia Chemiczna
stopień studiów:	II
rok studiów:	I
semestr:	2
nazwa przedmiotu:	MATERIAŁY CIENKOWARSTWOWE – WŁAŚCIWOŚCI I WYTWARZANIE
rodzaj przedmiotu:	obieralny
rodzaj zajęć:	wykład (20h) + seminarium (10h)
punkty ECTS:	2

1. Cel przedmiotu / modułu

Po ukończeniu kursu student powinien:

- mieć ogólną wiedzę teoretyczną na temat właściwości i obszarów zastosowań materiałów cienkowarstwowych,
- znać i rozumieć podstawy technologii wysokiej próżni
- wykazać się znajomością podstawowych metod otrzymywania cienkich warstw takich jak naparowanie próżniowe i rozpylanie jonowe (PVD) oraz chemiczne osadzanie z fazy gazowej (CVD)

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]
Efekty kształcenia dla modułu	OPIS PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA Absolwent studiów II stopnia na kierunku Biotechnologia / Technologia Chemiczna:	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku (K_XXX)	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru nauk technicznych / przyrodn. (T1A_XXX / P1A_XXX)

	WIEDZA		
W01	posiada wiedzę o najważniejszych właściwościach materiałów cienkowarstwowych w szczególności właściwościach odmiennych od materiałów litych	K_W02, K_W08	T2A_W01, T2A_W03
W02	posiada wiedzę o najważniejszych właściwościach gazów pod obniżonym ciśnieniem oraz metod pomiaru niskich ciśnień stosowanych w technologii wysokiej próżni	K_W02, K_W08, K_W09	T2A_W01, T2A_W02, T2A_W03
W03	zna podstawy wybranych technologii otrzymywania materiałów cienkowarstwowych, sposoby kontroli nanoszenia warstw oraz doboru określonych technologii do określonych zastosowań	K_W05, K_W06, K_W07,	T2A_W01, T2A_W02, T2A_W04, T2A_W06, T2A_W07
	UMIEJĘTNOŚCI		
U01	potrafi korzystać z materiału wykładowego, źródeł literaturowych oraz zasobów internetowych dotyczących rozwiązywanych zagadnień z zakresu technologii materiałów cienkowarstwowych	K_U01, K_U11	T2A_U01, T1A_U08, T1A_W01
U02	potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę do rozwiązania konkretnego problemu odnoszącego się do technologii otrzymywania materiałów cienkowarstwowych	K_U10 K_U12	T1A_W01 T1A_U08
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
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]
Efekty kształcenia dla modułu	ZAMIERZONE EFEKTY Student, który zaliczył przedmiot:	Forma zajęć	Sposób oceny	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku (K_ xxx)
W01	posiada wiedzę o najważniejszych właściwościach materiałów cienkowarstwowych oraz metod ich wytwarzania	wykład	kolokwium	K_W06, K_W07, K_W10, K_U12
W02	posiada wiedzę o typowych metodach wytwarzania wysokiej próżni oraz sposobach pomiaru niskich ciśnień	wykład	egzamin	K_W02, K_W03, K_W06 K_W07
W03	zna podstawowe zasady doboru metod wytwarzania materiałów cienkowarstwowych w celu ich zastosowania w technice i technologii	seminarium	ocena wygłoszonego referatu	K_W02, K_W07, K_W08
U01	potrafi korzystać z materiału wykładowego, źródeł literaturowych oraz zasobów internetowych dotyczących rozwiązywanych zagadnień z zakresu technologii materiałów cienkowarstwowych	seminarium	ocena wygłoszonego seminarium	K_U01, K_U11
U02	potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę do rozwiązania konkretnego problemu odnoszącego się do technologii materiałów cienkowarstwowych	seminarium	ocena wygłoszonego seminarium	K_U12, K_U14

K01	potrafi pracować samodzielnie studiując wybrane zagadnienie oraz wskazać jego najistotniejsze elementy	wykład + seminarium	ocena wygłoszonego seminarium + kolokwium	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 – 7 h
3. przygotowanie do wygłoszenia seminarium – 8 h
4. przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie – 15 h

Razem nakład pracy studenta: 20h+10h+7h+8h+15h = 60h, co odpowiada **2 punktom ECTS**.

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

1. obecność na wykładach – 30h ,

Razem: 30h, co odpowiada **1,5 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.