

Karta przedmiotu / modułu – opis efektów kształcenia

profil studiów:	ogólnoakademicki
kierunek:	Technologia Chemiczna
stopień studiów:	II
rok studiów:	I
semestr:	2
nazwa przedmiotu:	Zaawansowane metody badań materiałów
rodzaj przedmiotu:	podstawowy specjalnościowy
rodzaj zajęć:	wykład (30h)
punkty ECTS:	2

1. Cel przedmiotu / modułu

Po ukończeniu kursu student powinien:

- mieć ogólną wiedzę na temat badania struktury molekularnej pojedynczych cząsteczek i nadcząsteczkowej struktury uporządkowanych agregacji cząsteczek,
- mieć wiedzę dotyczącą specyficznego zastosowania spektroskopii oscylacyjnej, elektronowej, rezonansowej i fotoelektronowej,
- wiedzę teoretyczną na temat właściwości promieniowania rentgenowskiego i jego generowania,
- posiadać wiedzę dotyczącą oddziaływania promieniowania rentgenowskiego z materią i tego, w jaki sposób to oddziaływanie jest wykorzystywane do badania struktury materiałów,
- korzystając z wiedzy zdobytej na wykładzie umieć wybrać odpowiednią metodę badawczą i opracować właściwą strategię rozwiązania napotkanego problemu badawczego lub technologicznego związanego ze strukturą otrzymywanego materiału.

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]
Efekty kształcenia dla modułu	OPIS PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA Absolwent studiów I 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	mieć ogólną wiedzę na temat badania struktury molekularnej pojedynczych cząsteczek i struktury nadcząsteczkowej uporządkowanych agregacji cząsteczek	K_W01 K_W02 K_W08	T2A_W01 T2A_W01, T2A_W03 T2A_W03
W02	mieć wiedzę dotyczącą specyficznego zastosowania spektroskopii oscylacyjnej, elektronowej, rezonansowej i fotoelektronowej	K_W02 K_W08 K_W09	T2A_W01, T2A_W03 T2A_W03 T2A_W02
W03	zna zaawansowane metody rentgenowskie stosowane do badania związków chemicznych i ich mieszanin	K_W08	T2A_W03
W04	posiada rozszerzoną wiedzę na temat promieniowania rentgenowskiego i jego oddziaływania z materią oraz wie, w jaki sposób to oddziaływanie można zastosować do badania struktury materiałów	K_W02	T2A_W01 T2A_W03
	UMIĘJĘTNOŚCI		
U01	potrafi interpretować widma Mossbauera, NMR, EPR, Ramana, ir, UV-vis, XPS; obrazy TEM, AFM, STM; krzywe TG i DSC; dyfraktogramy rentgenowskie	K_U01 K_U07 K_U08 K_W01 K_W08	T2A_U01, T2A_U05 T2A_U08 T2A_U11 T2A_U16 T2A_U08-09; T2A_W01 T2A_W01 T2A_W03
U02	zna specjalistyczne słownictwo angielskie z zakresu spektroskopii, dyfrakcji rentgenowskiej i mikroskopii	K_U03	T2A_U03; T2A_U06
U03	potrafi wybrać stosowną metodę badawczą do rozwiązania napotkanego problemu badawczego lub technologicznego i potrafi zaplanować odpowiedni eksperyment	K_U07	T2A_U08 T2A_U11 T2A_U16
U04	potrafi wykorzystać odpowiednią metodę badawczą do rozwiązania problemu badawczego lub technologicznego	K_U08	T2A_U08-09 T2A_W01
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K01	rozumie potrzebę nadszania za rozwojem nauki i technologii	K_K01	T2A_K01, T2A_U05
K02	potrafi pracować samodzielnie studiując przedstawiony materiał w celu przygotowania do zaliczenia ustnego i pisemnego.	K_K01 K_K02	T2A_K01 T2A_U05 T2A_K02 T2A_K05

* – zaleca się podać więcej niż jeden efekt

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	mieć ogólną wiedzę na temat badania struktury molekularnej pojedynczych cząsteczek i struktury nadcząsteczkowej uporządkowanych agregacji cząsteczek	wykład	kolokwia cząstkowe	K_W01 K_W02 K_W08
W02	mieć wiedzę dotyczącą specyficznego zastosowania spektroskopii oscylacyjnej, elektronowej, rezonansowej i fotoelektronowej,	wykład	kolokwia cząstkowe	K_W02 K_W08 K_W09
W03	zna zaawansowane metody rentgenowskie stosowane do badania związków chemicznych i ich mieszanin	wykład	kolokwia cząstkowe	K_W08
W04	posiada rozszerzoną wiedzę na temat promieniowania rentgenowskiego i jego oddziaływania z materią oraz wie, w jaki sposób to oddziaływanie można zastosować do badania struktury materiałów	wykład	kolokwia cząstkowe	K_W02
U01	potrafi interpretować widma Mossbauera NMR, EPR, Ramana, ir, UV-vis, XPS; obrazy TEM, AFM, STM; krzywe TG i DSC; dyfraktogramy rentgenowskie	wykład	kolokwia cząstkowe	K_U01 K_U07 K_U08 K_W01 K_W08
U02	zna specjalistyczne słownictwo angielskie z zakresu spektroskopii, dyfrakcji rentgenowskiej i mikroskopii	wykład	kolokwia cząstkowe	K_U03
U03	potrafi wybrać stosowną metodę badawczą do rozwiązania napotkanego problemu badawczego lub technologicznego i potrafi zaplanować odpowiedni eksperyment	wykład	kolokwia cząstkowe	K_U07
U04	potrafi wykorzystać odpowiednią metodę badawczą do rozwiązania problemu badawczego lub technologicznego	wykład	kolokwia cząstkowe	K_U08
K01	rozumie potrzebę nadszania za rozwojem nauki i technologii	wykład	kolokwia cząstkowe	K_K01
K02	potrafi pracować samodzielnie studiując przedstawiony materiał w celu przygotowania do zaliczenia ustnego i pisemnego.	wykład	kolokwia cząstkowe	K_K01 K_K02

4. Obliczenie punktów ECTS dla przedmiotu / modułu

1. godziny kontaktowe 30h, w tym:
 - a) obecność na wykładach – 30h,
 - b) konsultacje indywidualne z prowadzącym – 5 h
2. zapoznanie się ze wskazaną literaturą – 10h
3. przygotowanie do kolokwium i obecność na kolokwium cząstkowym – 10h

Razem nakład pracy studenta: 30h + 5h + 10h + 10h = 55h, 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 punktowi 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