

## Karta przedmiotu / modułu – 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>1</b>
nazwa przedmiotu:	<b>Laboratorium charakteryzacji materiałów</b>
rodzaj przedmiotu:	<b>obowiązkowy</b>
rodzaj zajęć:	<b>laboratorium(75h) +ćwiczenia (15h)</b>
punkty ECTS:	<b>7</b>

### 1. Cel przedmiotu / modułu

Po ukończeniu kursu student powinien:

- mieć ogólną wiedzę teoretyczną na temat stosowanych różnych metod prowadzenia analizy różnych próbek rzeczywistych,
- umieć wyjaśnić znaczenie parametrów analitycznych metod i wzajemnych zależności pomiędzy nimi, jak i czynników od jakich są zależne.
- samodzielnie, na podstawie dostępnej literatury, w tym Polskich Norm, umieć odszukać najbardziej odpowiednie metody analityczne do rozwiązania postawionego problemu analitycznego
- umieć uzasadnić wybór metody analitycznej umożliwiającej wykonanie oznaczenia
- zdawać sobie sprawę z wpływu matrycy na wynik analityczny i znać sposoby optymalizacji warunków prowadzenia oznaczenia w celu poprawy parametrów analitycznych stosowanej metody.
- umieć prawidłowo odczytać niezbędne dane z metod analizy klasycznej jak i z metod analizy instrumentalnej które są niezbędne w celu wykonania obliczenia zawartości analitu
- wykonać samodzielnie wszelkie obliczenia chemiczne niezbędne w celu wyznaczenia zawartości oznaczanego składnika w badanej próbce.

### 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 II stopnia na kierunku Technologia Chemiczna:	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku (K_XXX) (*)	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru nauk technicznych / przyrodn. (T1A_XXX / P1A_XXX)
	<b>WIEDZA</b>		
W01	Zna zaawansowane metody identyfikacji i charakteryzowania związków chemicznych;	K_W08	T2A_W03
W02	Posiada wiedzę z matematyki i fizyki w zakresie pozwalającym na wykorzystanie pojęć matematycznych i fizycznych do opisu procesów chemicznych i wykonywania zaawansowanych obliczeń praktycznych	K_W01	T2A_W01
	<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
U01	Umie dokonać wyboru reakcji chemicznej w celu przeprowadzenia żadanego procesu opierając się na wiedzy z różnych dziedzin nauki; umie posługiwać się technikami laboratoryjnymi pozwalającymi na przeprowadzenie tych reakcji; potrafi wydzielić z tych reakcji związki o odpowiedniej czystości i je scharakteryzować	K_U10	T2A_U08-11
U02	Potrafi wykorzystać metody obliczeniowe, eksperymentalne, analityczne i statystyczne do formułowania i rozwiązywania problemów w zakresie technologii chemicznej	K_U08	T2A_U08-09; T2A_W01
	<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K01	Rozumie potrzebę dokończenia się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych; ma umiejętności pozwalające na prowadzenie efektywnego procesu samokształcenia	K_K01 K_K02	T2A_K01, T2A_U05

\* – 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	<b>ZAMIERZONE EFEKTY</b>  Student, który zaliczył przedmiot:	Forma zajęć	Sposób oceny	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku (K_XXX)
W01	Zna zaawansowane metody identyfikacji i charakteryzowania związków chemicznych;	laboratorium	złożenie projektu i jego ustna obrona	K_W08
W02	Posiada wiedzę z matematyki i fizyki w zakresie pozwalającym na wykorzystanie pojęć matematycznych i fizycznych do opisu procesów chemicznych i wykonywania zaawansowanych obliczeń praktycznych	ćwiczenia	zaliczenie	K_W01

U01	Umie dokonać wyboru reakcji chemicznej w celu przeprowadzenia żądanego procesu opierając się na wiedzy z różnych dziedzin nauki; umie posługiwać się technikami laboratoryjnymi pozwalającymi na przeprowadzenie tych reakcji; potrafi wydzielić z tych reakcji związki o odpowiedniej czystości i je scharakteryzować	laboratorium	złożenie projektu i jego ustna obrona	K_U10
U02	Potrafi wykorzystać metody obliczeniowe, eksperymentalne, analityczne i statystyczne do formułowania i rozwiązywania problemów w zakresie technologii chemicznej	ćwiczenia	zaliczenie	K_U08
K01	Rozumie potrzebę dokończania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych i osobistych; ma umiejętności pozwalające na prowadzenie efektywnego procesu samokształcenia	laboratorium i ćwiczenia	przygotowanie projektu i jego obrona	K_K01 K_K02

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

- godziny kontaktowe 90h, w tym:
  - obecność na laboratorium – 75h,
  - obecność na ćwiczeniach – 15h
- zapoznanie się ze wskazaną literaturą – 10h
- przygotowanie do zaliczenia i przygotowanie projektów – 20h

Razem nakład pracy studenta: 90h + 10h + 20h = 120h, co odpowiada **7 punktom ECTS**.

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

- obecność na laboratorium – 75h,
- obecność na ćwiczeniach – 15h
- konsultacje przy opracowywaniu projektu -10h

Razem: 100h, co odpowiada **5 punktom ECTS**.

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

Planowane zajęcia mają charakter praktyczny (**5 punkty ECTS**).

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

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

Proponowana liczba punktów ECTS wynika z faktu, że zajęcia mają charakter praktyczny, laboratorium i ćwiczenia obliczeniowe związane z prowadzonym laboratorium. Poza tym student wykonuje znaczną pracę związaną z samodzielnym przygotowaniem przepisu analitycznego w konsultacji z prowadzącym.