

Karta przedmiotu / modułu – opis efektów kształcenia

profil studiów:	ogólno-akademicki
kierunek:	Technologia Chemiczna
stopień studiów:	I
rok studiów:	II
semestr:	3
nazwa przedmiotu:	LABORATORIUM ANALIZY ILOŚCIOWEJ
rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
rodzaj zajęć:	laboratorium (45h)
punkty ECTS:	3

1. Cel przedmiotu / modułu

Po ukończeniu kursu student powinien:

- mieć ogólną wiedzę teoretyczną na temat podstaw fizyko-chemicznych i zastosowania klasycznych technik analitycznych,
- przeprowadzić analizę ilościową wybranych próbek wykorzystując poznane metody analizy klasycznej (miareczkowe i wagowe),
- obliczyć zawartość oznaczanych składników w analizowanych próbkach,
- ocenić precyzję i dokładność wykonanych oznaczeń.

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 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	Zna podstawy fizykochemiczne wybranych technik analizy klasycznej (alkacymetria, kompleksometria, analiza strąceniowa, redoksometria, analiza wagowa)	K_W02 K_W03 K_W04 K_W05	T1A_W01, T1A_W03,

W02	Zna podstawy technik rozdzielania jonów z użyciem chromatografii jonowymiennej, selektywnego strącania osadów i maskowania.	K_W04	T1A_W01, T1A_W03,
W03	Zna podstawy obliczeń matematycznych wykorzystywanych w chemii analitycznej	K_W01	T1A_W01,
	UMIEJĘTNOŚCI		
U01	Potrafi przygotować odważkę analityczną substancji wzorcowej, nastawić miano odpowiedniego dla danej techniki titranta, użyć właściwego wskaźnika w miareczkowaniu, oznaczyć ilość analitu w badanym roztworze	K_U11 K_U13 K_U17 K_U20	T1A_W01, T1A_U08, T1A_U09, T1A_U11; T1A_W09-10
U02	Na podstawie wyników przeprowadzonych analiz potrafi obliczyć zawartość oznaczanego składnika w badanym roztworze	K_U11	T1A_W01, T1A_U08;
U03	Potrafi przedstawić i zinterpretować wyniki swoich badań, opisać stosowaną metodę analityczną oraz krytycznie ocenić jej przydatność do rozwiązania danego problemu analitycznego	K_U10, K_U11	T1A_W01, T1A_U08;
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K01	Posiada umiejętność zaplanowania i zorganizowania pracy indywidualnej oraz współpracy z innymi osobami	K_K05 K_K06	T1A_K03; T1A_K04-06

* – 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	Zna podstawy fizykochemiczne wybranych technik analizy klasycznej	laboratorium	Kolokwium wstępne	K_W02 K_W03 K_W04 K_W05
W02	Zna podstawy technik rozdzielania jonów z użyciem chromatografii jonowymiennej, selektywnego strącania osadów i maskowania.	laboratorium	Kolokwium wstępne	K_W04
W03	Zna podstawy obliczeń matematycznych wykorzystywanych w chemii analitycznej	laboratorium	Kolokwium wstępne	K_W01
U01	Potrafi przygotować odważkę analityczną substancji wzorcowej, nastawić miano odpowiedniego dla danej techniki titranta, użyć właściwego wskaźnika w miareczkowaniu, oznaczyć ilość analitu w badanym roztworze	laboratorium	Sprawozdanie z pracy laboratoryjnej i ocena dokładności oznaczeń	K_U11 K_U13 K_U17 K_U20

U02	Na podstawie wyników przeprowadzonych analiz potrafi obliczyć zawartość oznaczanego składnika w badanym roztworze	laboratorium	sprawozdanie z wykonania oznaczenia	K_U11
U03	Potrafi przedstawić i zinterpretować wyniki swoich badań, opisać stosowaną metodę analityczną oraz krytycznie ocenić jej przydatność do rozwiązania danego problemu analitycznego	laboratorium	sprawozdanie z wykonania oznaczenia	K_U10, K_U11
K01	Posiada umiejętność zaplanowania i zorganizowania pracy indywidualnej oraz współpracy z innymi osobami	laboratorium	Ocena poprawności wykonania oznaczenia,	K_K05 K_K06

4. Obliczenie punktów ECTS dla przedmiotu / modułu

- godziny kontaktowe 45h, w tym:
 - obecność na zajęciach laboratoryjnych 45h,
- przygotowanie się do kolokwium wstępnego 45h

Razem nakład pracy studenta: 90h, co odpowiada **6 punktom ECTS**.

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

- 45,
- 5 konsultacje

Razem: 50 h, co odpowiada **2 punktom ECTS**.

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

- obecność na zajęciach laboratoryjnych 45h,
- przygotowanie się do kolokwium wstępnego 45h

Razem: 90h, co odpowiada **4 punktom ECTS**.

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

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