

Karta przedmiotu / modułu – opis efektów kształcenia

profil studiów:	ogólno-akademicki
kierunek:	Technologia Chemiczna
stopień studiów:	I
rok studiów:	III
semestr:	VI
nazwa przedmiotu:	LABORATORIUM METROLOGII CHEMICZNEJ
rodzaj przedmiotu:	obieralny
rodzaj zajęć:	laboratorium (75 h)
punkty ECTS:	7

1. Cel przedmiotu / modułu

Po ukończeniu kursu student powinien:

- mieć podstawową wiedzę z chemii analitycznej, w tym nowoczesnych technik analizy instrumentalnej,
- posiadać wiedzę na temat nowoczesnych technik metrologicznych stosowanych w analizie chemicznej,
- posiadać umiejętność prowadzenia pomiarów z wykorzystaniem nowoczesnych urządzeń analitycznych,
- na podstawie dostępnych źródeł literaturowych i internetowych zapoznawać się samodzielnie z wybranymi zagadnieniami wskazanymi przez prowadzącego
- pracując w kilkuosobowej grupie, opracowywać uzyskane dane pomiarowe i przygotować sprawozdania.

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 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 podstawową wiedzę z chemii analitycznej, zna zasady działania oraz główne obszary zastosowania nowoczesnych technik analizy instrumentalnej	K_W01 K_W04 K_W05 K_W13	T1A_W01 T1A_W02 T1A_W03
	UMIEJĘTNOŚCI		
U01	zna najważniejsze techniki analityczne, obliczeniowe stosowane w analityce	K_U02 K_U08	T1A_U02-03; T1A_U06 T1A_U07; T1A_W02
U02	potrafi opracować uzyskane dane eksperymentalne i przygotować sprawozdanie z przeprowadzonych badań	K_U01 K_U08 K_U10 K_U11	T1A_U01 T1A_U08 T1A_W01
U03	potrafi zastosować nowoczesną aparaturę analityczną w prowadzonych badaniach, w celu określenia jakościowego i ilościowego składu badanych próbek	K_U02 K_U17	T1A_U02-03; T1A_U06 T1A_U09
U04	posiada umiejętność korzystania ze źródeł literaturowych oraz zasobów internetowych w celu pogłębienia wiedzy	K_U01 K_U08	T1A_U01 T1A_U07; T1A_W02
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K01	potrafi pracować w zespole, uzgadniając sposób formułowania wniosków z przeprowadzonych badań	K_K01 K_K02 K_K05	T1A_K01 T1A_K03 T1A_K06

* – 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	posiada podstawową wiedzę z chemii analitycznej, zna zasady działania oraz główne obszary zastosowania nowoczesnych technik analizy instrumentalnej	grupowe zajęcia laboratoryjne (7 modułów tematycznych)	zaliczenie – na podstawie testów z każdego modułu oraz pracy laboratoryjnej i sprawozdań z prowadzonych badań	K_W01 K_W04 K_W05 K_W13
U01	zna najważniejsze techniki analityczne, obliczeniowe stosowane w analityce	grupowe zajęcia laboratoryjne (7 modułów tematycznych)	zaliczenie – na podstawie testów z każdego modułu oraz pracy laboratoryjnej i sprawozdań z prowadzonych badań	K_U02 K_U08

U02	potrafi opracować uzyskane dane eksperymentalne i przygotować sprawozdanie z przeprowadzonych badań	grupowe zajęcia laboratoryjne (7 modułów tematycznych)	zaliczenie – na podstawie pracy laboratoryjnej i sprawozdań z prowadzonych badań	K_U01 K_U08 K_U10 K_U11
U03	potrafi zastosować nowoczesną aparaturę analityczną w prowadzonych badaniach, w celu określenia jakościowego i ilościowego składu badanych próbek	grupowe zajęcia laboratoryjne (7 modułów tematycznych)	zaliczenie – na podstawie pracy laboratoryjnej i sprawozdań z prowadzonych badań	K_U02 K_U17
U04	posiada umiejętność korzystania ze źródeł literaturowych oraz zasobów internetowych w celu pogłębienia wiedzy	grupowe zajęcia laboratoryjne (7 modułów tematycznych)	zaliczenie – na podstawie testów z każdego modułu	K_U01 K_U08
K01	potrafi pracować w zespole, uzgadniając sposób formułowania wniosków z przeprowadzonych badań	grupowe zajęcia laboratoryjne (7 modułów tematycznych)	zaliczenie – na podstawie pracy laboratoryjnej i sprawozdań z prowadzonych badań	K_K01 K_K02 K_K05

4. Obliczenie punktów ECTS dla przedmiotu / modułu

1. godziny kontaktowe 75h, w tym:
 - a) obecność na zajęciach laboratoryjnych – 75h
2. przygotowanie do zajęć laboratoryjnych (zapoznanie się z literaturą niezbędną do opanowania wybranych techniki analitycznych) – 30 h
3. wykonanie sprawozdań z zajęć laboratoryjnych – 20 h

Razem nakład pracy studenta: 125 h, co odpowiada **5 punktom ECTS**.

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

1. obecność na zajęciach laboratoryjnych – 75h

Razem: 75 h, co odpowiada **3 punktom ECTS**.

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

1. obecność na zajęciach laboratoryjnych – 75h
2. wykonanie sprawozdań z zajęć laboratoryjnych – 20 h

Razem: 95 h, 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.