

Karta przedmiotu / modułu – opis efektów kształcenia

profil studiów:	ogólno-akademicki
kierunek:	Technologia Chemiczna
stopień studiów:	I
rok studiów:	I
semestr:	II
nazwa przedmiotu:	CHEMIA - LABORATORIUM
rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy
rodzaj zajęć:	laboratorium (60h)
punkty ECTS:	5

1. Cel przedmiotu / modułu

Po ukończeniu kursu student powinien:

- mieć ogólną wiedzę teoretyczną na temat podstawowych zagadnień chemii nieorganicznej, w tym: równowag ustalających się w roztworze wodnym (w reakcjach kwasowo-zasadowych, kompleksowania, utleniania-redukcji, hydrolizy oraz w układzie sól trudnorozpuszczalna-roztwór), metod pomiaru pH, przewodnictwa elektrolitycznego oraz siły elektromotorycznej ogniw galwanicznych;
- posiadać wiedzę z zakresu syntezy związków nieorganicznych oraz badania własności chemicznych drobin trwałych w roztworze wodnym oraz w fazie stałej, umieć wykorzystać poznane własności w analizie jakościowej kationów i anionów oraz w analizie zanieczyszczeń wody;
- znać reguły bezpiecznej pracy w laboratorium chemicznym oraz nabyć biegłości w posługiwaniu się podstawowym sprzętem laboratoryjnym;
- posiadać umiejętność planowania oraz wykonywania prostych doświadczeń chemicznych.

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	Zna podstawowe zagadnienia z chemii nieorganicznej, ze szczególnym uwzględnieniem: równowag ustalających się w roztworze wodnym w reakcjach kwasowo-zasadowych, kompleksowania oraz utleniania-redukcji	K_W03	T1A_W01; T1A_W03
W02	Zna metody otrzymywania prostych związków nieorganicznych oraz własności chemiczne drobin trwałych w fazie stałej oraz w roztworach wodnych.	K_W03; K_W05	T1A_W01; T1A_W03
	UMIEJĘTNOŚCI		
U01	Potrafi posługiwać się podstawowym sprzętem laboratoryjnym oraz umie planować i wykonywać proste doświadczenia chemiczne.	K_U09; K_U15; K_U20	T1A_U08; T1A_U11; T1A_W01; T1A_W09; T1A_W10
U02	Na podstawie przeprowadzonych doświadczeń potrafi sformułować wnioski dotyczące równowag kwasowo-zasadowych, reakcji kompleksowania oraz red-ox, własności chemicznych drobin.	K_U05; K_U09; K_U10; K_U11; K_U13; K_U14; K_U18	T1A_U03; T1A_U08; T1A_U09 T1A_U11; T1A_W01
U03	Potrafi zastosować poznane zagadnienia chemii nieorganicznej oraz metody pomiarowe w identyfikacji drobin w roztworze, analizie zanieczyszczeń wody oraz badaniu zjawiska korozji metali.	K_U11; K_U12; K_U17; K_U18	T1A_U08; T1A_U09; T1A_W01
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K01	Posiada umiejętność pracy w zespole oraz samodzielnej pracy zarówno podczas wykonywania doświadczeń, jak i opracowywania wyników.	K_K01 K_K02 K_K06	T1A_K01, T1A_K04, T1A_K05, T1A_K06, T1A_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	ZAMIERZONE EFEKTY Student, który zaliczył przedmiot:	Forma zajęć	Sposób oceny	Odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku (K_xxx)
W01	Zna podstawowe zagadnienia z chemii nieorganicznej, ze szczególnym uwzględnieniem: równowag ustalających się w roztworze wodnym w reakcjach kwasowo-zasadowych, kompleksowania oraz utleniania-redukcji	laboratorium	sprawdzian; kolokwium	K_W03
W02	Zna metody otrzymywania prostych związków nieorganicznych oraz własności chemiczne drobin trwałych w fazie stałej oraz w roztworach wodnych.	laboratorium	sprawdzian; kolokwium	K_W03; K_W05

U01	Potrafi posługiwać się podstawowym sprzętem laboratoryjnym oraz umie planować i wykonywać proste doświadczenia chemiczne.	laboratorium	wykonanie doświadczeń w zespole oraz samodzielne	K_U09; K_U15; K_U20
U02	Na podstawie przeprowadzonych doświadczeń potrafi sformułować wnioski dotyczące równowag kwasowo-zasadowych, reakcji kompleksowania oraz red-ox, własności chemicznych drobin.	laboratorium	sprawozdanie z wykonania ćwiczenia	K_U05; K_U09; K_U10; K_U11; K_U13; K_U14; K_U18
U03	Potrafi zastosować poznane zagadnienia chemii nieorganicznej oraz metody pomiarowe w identyfikacji drobin w roztworze, analizie zanieczyszczeń wody oraz badaniu zjawiska korozji metali.	laboratorium	sprawdzian; kolokwium; sprawozdanie z wykonania ćwiczenia	K_U11; K_U12; K_U17; K_U18
K01	Posiada umiejętność pracy w zespole oraz samodzielnej pracy zarówno podczas wykonywania doświadczeń, jak i opracowywania wyników.	laboratorium	wykonanie doświadczeń w zespole oraz samodzielne; sprawozdanie z wykonania ćwiczenia	K_K01 K_K02 K_K06

4. Obliczenie punktów ECTS dla przedmiotu / modułu

1. godziny kontaktowe – 60h
2. zapoznanie się ze wskazaną literaturą – 15h
3. przygotowanie się do sprawdzianów oraz kolokwium podsumowującego – 30h
4. przygotowanie się do wykonania części doświadczalnej – 20h

Razem nakład pracy studenta: 60h + 15h + 30h + 20h = 125h, co odpowiada **5 punktom ECTS**.

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

1. obecność na laboratoriach – 60h,

Razem: 60 h, co odpowiada **2 punktom ECTS**.

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

1. udział w zajęciach laboratoryjnych – 60h,

Razem: 60h, co odpowiada **2 punktom ECTS**.

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