



# UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

## Chemia

### Karta opisu przedmiotu

#### Informacje podstawowe

<b>Kierunek studiów</b> Inżynieria bezpieczeństwa	<b>Cykl kształcenia</b> 2022/23	
<b>Specjalność</b> -	<b>Kod przedmiotu</b> ID000000IIBS.I1A.0339.22	
<b>Jednostka organizacyjna</b> Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	<b>Języki wykładowe</b> polski	
<b>Poziom studiów</b> studia pierwszego stopnia (inżynier)	<b>Obligatoryjność</b> Obowiązkowy	
<b>Forma studiów</b> stacjonarne	<b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty ogólne	
<b>Profil studiów</b> ogólnoakademicki	<b>Dyscypliny</b> Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	
	<b>Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi</b> Tak	
	<b>Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne</b> Nie	
<b>Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot</b>	Paweł Lochyński	
<b>Pozostali prowadzący</b>	Paweł Lochyński, Sylwia Charazińska, Paweł Mituła	
<b>Okres</b> Semestr 1	<b>Forma zaliczenia</b> Egzamin	<b>Liczba punktów ECTS</b> 5.0
	<b>Forma prowadzenia i godziny zajęć</b> Wykład: 30 Ćwiczenia laboratoryjne: 30	

## Cele kształcenia dla przedmiotu

C1	Kurs zapewnia zapoznanie studentów z podstawową wiedzą w zakresie budowy materii, reakcji chemicznych i procesów fizykochemicznych, krytalografii, krytalochemii, elektrochemii i korozji oraz substancji stwarzających zagrożenie dla środowiska.
C2	Kurs ma umożliwić studentom nabycie umiejętności dokumentacji i interpretacji wyników eksperymentów chemicznych.
C3	Opanowanie materiału umożliwi dalsze studiowanie przedmiotów bazujących na wiedzy chemicznej.

## Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Efekty uczenia się w zakresie	Kierunkowe efekty uczenia się	Metody weryfikacji
<b>Wiedzy - Student zna i rozumie:</b>			
W1	Zna i rozumie podstawy chemii ogólnej, zna różne typy wiązań i reakcji chemicznych, zna wybrane metody analizy chemicznej stosowane w badaniach środowiskowych.	IB_P6S_WG02	Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne
<b>Umiejętności - Student potrafi:</b>			
U1	Student potrafi praktycznie zastosować podstawowe metody chemicznych oznaczeń ilościowych, wykonywać obliczenia stechiometryczne i obliczenia na roztworach, a także rozumie procesy chemiczne zachodzące w środowisku.	IB_P6S_UW02	Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Sprawozdania z ćwiczeń

## Bilans punktów ECTS

Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane aktywności	
Wykład	30	
Ćwiczenia laboratoryjne	30	
Przygotowanie do zajęć	25	
Przygotowanie raportu	25	
Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	30	
Konsultacje	10	
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>	<b>Liczba godzin</b> 150	<b>ECTS</b> 5.0
<b>Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela</b>	<b>Liczba godzin</b> 70	<b>ECTS</b> 2.6
<b>Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym</b>	<b>Liczba godzin</b> 55	<b>ECTS</b> 2.0

\* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

## Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy prowadzenia zajęć
1.	<p>Budowa atomu a układ okresowy pierwiastków. Podstawowe prawa, jednostki i pojęcia chemiczne. Klasyfikacja i nazewnictwo związków chemicznych nieorganicznych.</p> <p>Wiązania chemiczne wewnątrz- i międzycząsteczkowe. Zjawiska na granicy faz. Reakcje chemiczne, podziały, bilansowanie.</p> <p>Obliczenia chemiczne na podstawie wzorów i równań chemicznych.</p> <p>Kinetyka i termodynamika reakcji chemicznych.</p> <p>Roztwory właściwe, elektrolity, nieelektrolity, dysocjacja elektrolityczna, iloczyn jonowy wody, hydroliza soli.</p> <p>Obliczenia na roztworach.</p> <p>Układy koloidalne, podziały, przykłady, metody otrzymywania, własności, budowa cząstki koloidalnej. Podstawy krystalografii i krystalochemii. Błędy struktury i mikrostruktury materiałów krystalicznych. Budowa krystaliczna krzemianów i glinokrzemianów.</p> <p>Elektrochemia – szereg elektrochemiczny metali, półogniwa, ogniwa, elektroliza, korozja chemiczna i elektrochemiczna, ochrona przed korozją.</p> <p>Klasyfikacja i nazewnictwo związków organicznych oraz typy przemian chemicznych w chemii organicznej. Niebezpieczne związki organiczne w środowisku (dioksyny, PCB, WWA).</p>	Wykład
2.	<p>Szkolenie BHP.</p> <p>Miareczkowanie alkacymetryczne.</p> <p>Nazewnictwo związków nieorganicznych i obliczenia na roztworach.</p> <p>Oznaczanie odczynu i twardości wody.</p> <p>Oznaczanie zawartości chlorków w wodzie.</p> <p>Oznaczanie zawartości żelaza metodą kolorymetryczną.</p> <p>Oznaczanie zawartości magnezu za pomocą żółcieni tytanowej.</p> <p>Oznaczanie kwasowości i zasadowości.</p> <p>Oznaczanie zawartości wolnego i agresywnego dwutlenku węgla w wodzie.</p> <p>Oznaczanie zawartości substancji organicznej w wodzie.</p> <p>Zaliczenie ćwiczeń – sprawdzian z teorii.</p>	Ćwiczenia laboratoryjne

## Informacje rozszerzone

### Metody nauczania:

Pokaz/demonstracja, Praca w grupie, Wykład, Ćwiczenia laboratoryjne

Aktywności	Metody zaliczenia	Udział procentowy w ocenie łącznej przedmiotu
Wykład	Egzamin pisemny	60%
Ćwiczenia laboratoryjne	Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Kolokwium, Wykonanie ćwiczeń, Sprawozdania z ćwiczeń	40%

### Dodatkowy opis

Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń.

## Wymagania wstępne

Wiedza z zakresu chemii na poziomie szkoły średniej

### Literatura

#### Obowiązkowa

1. Barycka I., Skudlarski K., Podstawy chemii, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2001.
2. Buniak W., Jagiełło E. Chemia ogólna, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego, Wrocław 2009.
3. Penkala T., Podstawy chemii ogólnej, PWN, Warszawa, 1995.

#### Dodatkowa

1. Młochowski J., Podstawy chemii, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1999.
2. Kolditz L., Chemia nieorganiczna tom 1 i 2, PWN, Warszawa 1994.

## Kierunkowe efekty uczenia się

Kod	Treść
IB_P6S_UW02	Absolwent potrafi wykorzystać wiedzę z chemii, biologii i ekologii do rozwiązywania zadań związanych z bezpieczeństwem człowieka, środowiska przyrodniczego oraz infrastruktury technicznej;
IB_P6S_WG02	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z chemii, biologii i ekologii, które pozwalają planować i rozwiązywać zadania związane z bezpieczeństwem środowiska przyrodniczego, osób oraz infrastruktury technicznej;