



UNIwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

Chemia

Karta opisu przedmiotu

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Inżynieria bezpieczeństwa	Cykl kształcenia 2021/22	
Specjalność -	Kod przedmiotu WIKSiGIBS.I1A.0339.21	
Jednostka organizacyjna Wydział Inżynierii Kształtowania Środowiska i Geodezji	Języki wykładowe polski	
Poziom studiów studia pierwszego stopnia (inżynier)	Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty ogólne	
Profil studiów ogólnoakademicki	Dyscypliny Inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	
	Przedmiot powiązany z badaniami naukowymi Tak	
	Przedmiot kształtujący umiejętności praktyczne Nie	
Nauczyciel akademicki odpowiedzialny za przedmiot	Paweł Lochyński	
Pozostali prowadzący	Paweł Lochyński, Sylwia Charazińska, Paweł Mituła	
Okres Semestr 1	Forma zaliczenia Egzamin	Liczba punktów ECTS 5.0
	Forma prowadzenia i godziny zajęć 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, krystalografii, krystalochemii, 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
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
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
Umiejętności - Student potrafi:			
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	
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 150	ECTS 5.0
Zajęcia z bezpośrednim udziałem nauczyciela	Liczba godzin 70	ECTS 2.6
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	Liczba godzin 55	ECTS 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. Wykład 2: 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. Wykład 11: 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> <p>Chemia spoiw budowlanych i tworzyw sztucznych.</p>	Wykład
2.	<p>Szkolenie BHP.</p> <p>Miareczkowanie alkacymetryczne.</p> <p>Oznaczanie odczynu i twardości wody.</p> <p>Oznaczanie zawartości chlorków w wodzie.</p> <p>Oznaczanie kwasowości i zasadowości.</p> <p>Oznaczanie zawartości żelaza metodą kolorymetryczną.</p> <p>Oznaczanie zawartości wolnego i agresywnego dwutlenku węgla w wodzie.</p> <p>Oznaczanie zawartości magnezu za pomocą żółci tytanowej.</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;