



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Chemia ogólna i nieorganiczna , PG_00063390						
Kierunek studiów	Technologie Przemysłu 5.0						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii i Technologii Materiałów Funkcjonalnych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Ewa Wagner-Wysiecka					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Radosław Pomećko dr hab. inż. Ewa Wagner-Wysiecka					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	0.0	0.0	0.0	45
W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0							
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach		Praca własna studenta		RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	45	5.0		50.0		100
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy z zakresu chemii ogólnej i nieorganicznej w powiązaniu z technologiami wykorzystywanymi w przemyśle, w szczególności ważnymi dla technologii informatycznych. Przedstawione zostaną także wybrane zagadnienia dotyczące planowania eksperymentu i optymalizacji współczesnych procesów technologicznych na wybranych przykładach.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U01] stosuje wiedzę z matematyki, fizyki, chemii, narzędzi informatycznych i innych dyscyplin inżynierskich do rozwiązywania problemów teoretycznych, inżynierskich oraz technologicznych		Student potrafi zapisywać i bilansować równania chemiczne, potrafi wykonać podstawowe obliczenia chemiczne, krytycznie oceniać uzyskiwane wyniki oraz oszacować niepewność wyniku .		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu		
[K6_W01] wykazuje się znajomością i zrozumieniem matematyki, fizyki, chemii oraz narzędzi informatycznych na poziomie niezbędnym do formułowania i rozwiązywania typowych problemów inżynierskich oraz technologicznych		Student zna podstawowe grupy związków chemicznych, rozumie zależność pomiędzy budową a właściwościami związków chemicznych, opisuje ich właściwości, zna podstawowe typy reakcji chemicznych, wymienia podstawowe technologie kluczowe dla rozwoju technologii informatycznych i innych gałęzi techniki		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej			

Treści przedmiotu	<p>Wykład</p> <p>1) Układ okresowy pierwiastków (2h). 2) Podstawowe prawa i pojęcia chemiczne (1h). 3) Wiązania chemiczne w opisie klasycznym i mechaniki kwantowej (3h). 4) Typy reakcji chemicznych, reakcje redoks, reakcje tworzenia związków koordynacyjnych (2h). 5) Teorie kwasów i zasad (1h). 6) Podstawy termodynamiki i kinetyki chemicznej; aspekty przemysłowe (3h). 7) Własności fizykochemiczne roztworów. Woda w przemyśle. (2h). 8) Elementy elektrochemii (ogniwa, elektroliza, korozja, galwanizacja) (2h). 9) Wprowadzenie do technologii przemysłowych, zagadnienia optymalizacji procesów, współczesne technologie a zrównoważony rozwój; informatyzacja i automatyzacja, inteligentna infrastruktura w przemyśle chemicznym (2h). 10) Wybrane pierwiastki bloku s. Litowce, berylowce ich właściwości, związki, otrzymywanie i zastosowanie w technologiach magazynowania i konwersji energii (2h). 11) Wybrane pierwiastki bloku p. Borowce ich właściwości, związki, otrzymywanie i zastosowanie w tym: aluminium, wytwarzanie, zastosowanie, recykulacja (2h). 12) Wybrane pierwiastki bloku p. Węglowce ich właściwości, związki, otrzymywanie i zastosowanie w technologiach półprzewodników (2h). 13) Wybrane pierwiastki bloku p. Azotowce ich właściwości, związki, otrzymywanie i zastosowanie wybranych technologiach, ze szczególnym uwzględnieniem bizmutu (2h). 14) Wybrane pierwiastki bloku p. Tlenowce ich właściwości, związki, otrzymywanie i zastosowanie w technice i przemyśle (1h). 15) Wybrane pierwiastki bloku p. Chlorowce ich właściwości, związki, otrzymywanie i zastosowanie w technice i przemyśle (1h). 16) Wybrane pierwiastki bloku d, ich właściwości, związki, otrzymywanie i zastosowanie w technologiach high-tech (2h).</p> <p>Ćwiczenia</p> <p>1) Planowanie eksperymentu (2h). 2) Pomiar i szacowanie niepewności eksperymentu (1h). 3) Metody statystyczne w analizie wyników eksperymentalnych (2h). 4) Podstawowe prawa chemiczne, liczność materii (1h). 5) Roztwory metody wyrażania stężeń (1h). 6) Kolokwium (1h). 7) Równowagi w roztworach elektrolitów (dysocjacja, elektrolity mocne i słabe, stopień i stała dysocjacji) (2h). 8) Roztwory wodne, pH. Roztwory buforowe (2h). 9) Obliczenia elektrochemiczne (ogniwa, elektroliza, prawo Faradaya) (1h). 10) Efekty energetyczne procesów fizycznych i reakcji chemicznych. Obliczenia termochemiczne (1h). 11) Kolokwium (1h)</p>									
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wymagana podstawowa wiedza z zakresu matematyki, fizyki i chemii.									
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="459 987 794 1016">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="802 987 1121 1016">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1129 987 1479 1016">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="459 1023 794 1052">Dwa kolokwia z ćwiczeń</td> <td data-bbox="802 1023 1121 1052">51.0%</td> <td data-bbox="1129 1023 1479 1052">40.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="459 1059 794 1088">Egzamin pisemny</td> <td data-bbox="802 1059 1121 1088">51.0%</td> <td data-bbox="1129 1059 1479 1088">60.0%</td> </tr> </tbody> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Dwa kolokwia z ćwiczeń	51.0%	40.0%	Egzamin pisemny	51.0%	60.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej								
Dwa kolokwia z ćwiczeń	51.0%	40.0%								
Egzamin pisemny	51.0%	60.0%								

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Białański A. , Podstawy chemii nieorganicznej (t.1 oraz t.2), Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2024</p> <p>Cox P.A., Krótkie wykłady: chemia nieorganiczna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2024</p> <p>Jones Loretta, Atkins Peter, Leroy Laverman, Chemia ogólna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2020.</p> <p>Bobryk Ewa, Schmidt-Szałowski Krzysztof, Sentek Jan, Szafran Mikołaj, Technologia chemiczna. Przemysł nieorganiczny. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2023</p> <p>Bortel Edward, Konieczny Henryk, Zarys technologii chemicznej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1992.</p> <p>Piotrowski Jerzy, Szarawara Józef, Podstawy teoretyczne technologii chemicznej. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2020.</p> <p>M. Korzyński, "Metodyka eksperymentu ,Planowanie, realizacja i statystyczne opracowanie wyników eksperymentów technologicznych", Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2021</p> <p>Rola-Noworyta Anna, Pazdro Krzysztof, Akademicki zbiór zadań z chemii ogólnej. Oficyna Wydawnicza Krzysztof Pazdro, 2015</p> <p>Okuniewski Andrzej, Chemia Ogólna i Nieorganiczna Ćwiczenia Rachunkowe. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 2021.</p> <p>Konieczka Piotr, Namieśnik Jacek, Ocena i kontrola jakości wyników pomiarów analitycznych. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2017.</p>
	Uzupełniająca lista lektur	<p>D. C. Montgomery, "Design and Analysis of Experiment", John Wiley & Sons Inc., 2013</p> <p>Krawczyk Krzysztof, Petryk Jan, Schmidt-Szałowski Krzysztof, Technologia chemiczna. Ćwiczenia rachunkowe. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2021</p> <p>Grzywa Edward, Molenda Jacek, Technologia podstawowych syntez organicznych (t.1 oraz t.2). Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa, 2016.</p> <p>Jess Andreas, Wasserscheid Peter, Chemical Technology - from principles to products. Wiley-VCH Verlag GmbH, 2020.</p>
	Adresy eZasobów	<p>Adresy na platformie eNauczanie:</p> <p>Chemia ogólna i nieorganiczna 2024_2025 - Moodle ID: 41243 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=41243</p> <p>Chemia ogólna i nieorganiczna 2024_2025_cwiczenia - Moodle ID: 41245 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=41245</p>

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Wyjaśnić zależność właściwości pierwiastków chemicznych od ich położenia w układzie okresowym pierwiastków (prawo okresowości) Podać przykłady pierwiastków i ich technologii przemysłowych związanych z rozwojem technologii informatycznych Obliczyć pH wodnego roztworu (mocne i słabe kwasy i zasady) Planowanie eksperymentu: etapy i ich weryfikacja
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.