



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Chemia ogólna i nieorganiczna , PG_00063390						
Kierunek studiów	Technologie Przemysłu 5.0						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
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	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> 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_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		
	[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 .		[SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania		

Treści przedmiotu	Wykład 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, berylłowce 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). Ćwiczenia 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)									
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wymagana podstawowa wiedza z zakresu matematyki, fizyki i chemii.									
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table><tr><td>Sposób oceniania (składowe)</td><td>Próg zaliczeniowy</td><td>Składowa oceny końcowej</td></tr><tr><td>Egzamin pisemny</td><td>51.0%</td><td>60.0%</td></tr><tr><td>Dwa kolokwia z ćwiczeń</td><td>51.0%</td><td>40.0%</td></tr></table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Egzamin pisemny	51.0%	60.0%	Dwa kolokwia z ćwiczeń	51.0%	40.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej								
Egzamin pisemny	51.0%	60.0%								
Dwa kolokwia z ćwiczeń	51.0%	40.0%								

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

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.