



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Chemia, PG_00037262						
Kierunek studiów	Fizyka Techniczna						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii i Technologii Materiałów Funkcjonalnych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. inż. Ewa Wagner-Wysiecka					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	30.0	0.0	0.0	60
	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	60	5.0		35.0		100
Cel przedmiotu	Głównym celem przedmiotu jest ugruntowanie wiedzy studentów z zakresu chemii ogólnej.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U04] potrafi samodzielnie lub w grupie planować i przeprowadzać eksperymenty z zakresu fizyki i nauk pokrewnych, w tym informatyki stosowanej lub energetyki, oraz analizować i interpretować wyniki uzyskanych pomiarów, formułując na końcu odpowiednie wnioski.		Student posiada doświadczenie w pracy w laboratorium chemicznym		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K6_W01] rozumie cywilizacyjne znaczenie fizyki i jej zastosowań		Student potrafi połączyć wiedzę z zakresu fizyki i chemii oraz rozumie ich wspólną rolę w rozwoju nauki, technologii i współczesnego świata.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_K01] jest gotów do nieustannego uzupełniania wiedzy z zakresu fizyki i nauk pokrewnych, w tym informatyki stosowanej lub energetyki, krytycznej oceny tej wiedzy oraz uznawania jej znaczenia w rozwiązywaniu problemów praktycznych i poznawczych.		Student potrafi systematycznie aktualizować i poszerzać swoją wiedzę chemiczną wykorzystując dostępne źródła naukowe oraz metody informatyczne. Rozumie znaczenie zdobytej wiedzy chemicznej w rozwiązywaniu problemów praktycznych i przygotowaniu do dalszej nauki z zakresu fizyki i nauk pokrewnych.		[SK2] Ocena postępów pracy [SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce		

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - wykład		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Układ okresowy i konfiguracja elektronowa atomów</li> <li>2. Podstawowe prawa chemiczne i równania reakcji</li> <li>3. Rodzaje wiązań chemicznych i ich charakterystyka</li> <li>4. Teorie wiązania chemicznego: teoria orbitali molekularnych i hybrydyzacja</li> <li>5. Metoda VSEPR i geometria cząsteczek</li> <li>6. Oddziaływania międzycząsteczkowe i wiązanie wodorowe</li> <li>7. Stany skupienia materii i kryształy</li> <li>8. Związki nieorganiczne i ich nomenklatura</li> <li>9. Związki kompleksowe i wiązanie koordynacyjne</li> <li>10. Związki organiczne: klasyfikacja, izomeria, reaktywność</li> <li>11. Polimery i makrocząsteczki biologiczne</li> <li>12. Podstawy termodynamiki chemicznej</li> <li>13. Równowagi chemiczne i roztwory wodne</li> <li>14. Teorie kwasów i zasad, roztwory buforowe</li> <li>15. Elektrochemia i reakcje redoks</li> </ol>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Treści przedmiotu - laboratoria		
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wprowadzenie do zajęć laboratoryjnych</li> <li>2. Analiza jakościowa kationów</li> <li>3. Analiza jakościowa anionów</li> <li>4. Identyfikacja związków organicznych</li> <li>5. Reakcje utleniania i redukcji. Roztwory koloidalne</li> <li>6. Przewodnictwo roztworów: elektrolity wodne i niewodne</li> <li>7. Kwasowość roztworów</li> <li>8. Metody zmiękczenia i demineralizacji wody</li> <li>9. Ekstrakcja i chromatografia</li> <li>10. Kinetyka reakcji chemicznych</li> <li>11. Ogniwa galwaniczne</li> <li>12. Korozja elektrochemiczna i chemiczna metali</li> <li>13. Elektroliza</li> </ol>		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych	50.0%	50.0%
	Zaliczenie wykładu - kolokwium pisemne	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. L. Jones, P. Atkins Chemia ogólna. Cząsteczki, materia, reakcje" PWN 2009. 2. A. Bielański Podstawy chemii nieorganicznej PWN 2002. 3. F.A. Cotton, G. Wilkinson, P.L. Gaus Chemia nieorganiczna. Podstawy PWN 2002. 4. P.W. Atkins Podstawy chemii fizycznej PWN 1999. 5. J. McMurry Chemia organiczna PWN 2005. 6. E. Luboch, M. Bocheńska, J.F. Biernat (red.) Chemia ogólna. Ćwiczenia laboratoryjne, Wyd. PG 2003.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. W. Kołos, J. Sadlej Atom i cząsteczka WNT 2007. 2. P.W. Atkins Przewodnik po chemii fizycznej PWN 1997. 3. A. Cygański Metody elektroanalizy WNT 1995.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Jak zmieniają się właściwości pierwiastków grup głównych wraz ze wzrostem ich masy atomowej? Koncepcje wiązania chemicznego: wiązania jonowego, wiązania kowalencyjnego. Właściwości substancji jonowych. Skala pH. Znaczenie pH w przyrodzie i gospodarce. W jaki sposób szybkość reakcji chemicznej zależy od temperatury? Podać odpowiednie zależności matematyczne (reguła van't Hoffa, równanie Arrheniusa).		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.