

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Fizykochemia ciała stałego (Wykład), PG_00081932						
Kierunek studiów	Chemia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2027/2028		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	4		Liczba punktów ECTS		1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii -> Katedra Chemii Fizycznej -> Pracownia Krystalochemii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Artur Sikorski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15
	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	15		2.0		8.0	25
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z definicją oraz budową ciał stałych, podstawowymi właściwościami fizykochemicznymi ciał stałych oraz prawami je opisującymi, klasyfikacją ciał w stałym stanie skupienia w oparciu o różne kryteria oraz zależnościami budowa - właściwości fizykochemiczne związków						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[CHEML3_W05] Posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie studiowanej specjalności chemicznej.	Student(ka) zna rolę fizykochemii ciała stałego we współczesnej chemii; definiuje ciało stałe; zna różne typy komórek elementarnych, charakteryzuje układy krystalograficzne, odróżnia sieć krystaliczną od sieci przestrzennej, charakteryzuje poszczególne elementy sieci przestrzennej (węzły, proste, płaszczyzny), wymienia i opisuje elementy symetrii punktowej i translacyjnej, wyjaśnia od czego zależy upakowanie atomów, jonów oraz cząsteczek w sieci krystalicznej, wyjaśnia różne kryteria podziału ciał stałych, charakteryzuje struktury wybranych pierwiastków i związków chemicznych, wyjaśnia w jaki sposób ustala się strukturę ciał stałych, potrafi określać zależność struktura-właściwości fizykochemiczne związków	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna [SW5] realizacja zadania problemowego
	[CHEML3_W07] Rozumie oraz opisuje w zaawansowanym stopniu prawidłowości, zjawiska i procesy fizykochemiczne wykorzystując język matematyki.	Student(ka) zna i rozumie podstawy teoretyczne krystalografii, potrafi wyprowadzić klasy symetrii, umie policzyć odległości międzywęzłowe, wskaźniki prostych sieciowych oraz płaszczyzn sieciowych	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SW5] realizacja zadania problemowego
	[CHEML3_U09] Umie uczyć się samodzielnie.	Student(ka) rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doszkalania się i podnoszenia swoich kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych; zachowuje krytycyzm w korzystaniu z internetu; przestrzega zasad etyki i praw autorskich	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
Treści przedmiotu	Rola fizykochemii ciała stałego we współczesnej chemii. Definicja ciała stałego. Ciała amorficzne, kryształy i kwazikryształy. Komórka elementarna. Układy krystalograficzne. Sieć krystaliczna. Sieć przestrzenna. Symetria w morfologii kryształów. Klasy symetrii i ich symbolika. Grupy przestrzenne i ich symbolika. Klasyfikacja ciał krystalicznych oparta na składzie chemicznym i stosunkach stechiometrycznych. Struktury wybranych pierwiastków i związków chemicznych. Techniki badania budowy oraz właściwości ciał stałych. Struktura, a wybrane właściwości fizykochemiczne substancji w stałym stanie skupienia		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Kurs Chemii ogólnej		
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi oraz test	50.1%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Bojarski Z., Gigla M., Stróż K., Surowiec M., Krystalografia, PWN, 2008. 2. Trzaska Durski Z., Trzaska Durska H., Podstawy krystalografii strukturalnej i rentgenografii, Oficyna Wydawnicza. Politechniki Warszawskiej, 2003. 3. Atkins P. Chemia fizyczna, PWN, 2016.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Penkala, T., Zarys Krystalografii, PWN, 1983. 2. Luger, P., Rentgenografia strukturalna monokryształów, PWN, 1989. 3. Wells, A. F., Strukturalna chemia nieorganiczna, WNT, 1993.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.