



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	LABORATORIUM CHEMII FIZYCZNEJ, PG_00054706						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2027/2028		
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	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	4		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii Fizycznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Jarosław Wawer				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	45.0	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		3.0		27.0	75
Cel przedmiotu	Student po odbyciu kursu Laboratorium Chemii Fizycznej powinien: - rozumieć podstawy teoretyczne wybranych technik pomiarowych (potencjometria, spektrofotometria, konduktometria, pomiar napięcia powierzchniowego, współczynnika załamania światła, gęstości, temperatury wrzenia, lepkości) - potrafić zastosować wyżej wymienione techniki w celu rozwiązania konkretnych problemów - umieć samodzielnie opracować wyniki eksperymentalne						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[K6_U09] umie posługiwać się podstawowymi metodami chromatograficznymi i spektroskopowymi oraz ważniejszymi metodami rozdzielania stosowanymi w biotechnologii	potrafi obsługiwać spektrofotometr oraz stosować inne metody analityczne w praktyce laboratoryjnej.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[K6_U02] potrafi zastosować wiedzę z chemii ogólnej, fizycznej i kwantowej niezbędną do przewidywania właściwości biomolekuł i przebiegu bioprocessów	potrafi przewidzieć przebieg procesów i własności biomolekuł stosując wiedzę z chemii (w tym chemii fizycznej).	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[K6_W09] ma wiedzę o podstawach teoretycznych i zastosowaniach najważniejszych metod analitycznych w tym w szczególności chromatograficznych i spektroskopowych; zna i rozumie zasadę działania i zastosowania najważniejszych metod rozdzielania stosowanych w biotechnologii.	ma wiedzę na temat metod analitycznych (w tym spektroskopowych) stosowanych w biotechnologii.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_U01] potrafi zastosować wiedzę z podstaw fizyki i matematyki do analizy wyników eksperymentów	potrafi przeliczyć uzyskane eksperymentalnie dane tak by wyznaczyć poszukiwaną wielkość. Student potrafi przeanalizować wynik eksperymentu z wykorzystaniem wiedzy z podstaw fizyki.	[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - laboratoria W ramach zajęć laboratoryjnych studenci są zobowiązani do zaliczenia 6 kolokwium i wykonania 6 ćwiczeń: 1. Spektrofotometria; wyznaczanie składu kompleksu 2. Wiskozymetria; masa cząsteczkowa polimerów 3. Stałe fizykochemiczne cieczy 4. Potencjometria; kinetyka reakcji jodowania aniliny 5. Diagram fazowy ciecz-para w układzie dwuskładnikowym 6. Konduktometria; miareczkowanie konduktometryczne		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość matematyki oraz fizyki na poziomie wymaganym od studenta II roku uczelni technicznej. Znajomość chemii na poziomie wymaganym od studenta II roku Wydziału Chemicznego.		
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Sprawozdanie	95.0%	0.0%
	Kolokwium	60.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	H. Strzelecki, W. Grzybkowski "Chemia fizyczna -Ćwiczenia laboratoryjne" Wydawnictwo PG, Gdańsk, 2004 P. W. Atkins "Chemia Fizyczna" PWN, Warszawa, 2003	
	Uzupełniająca lista lektur	Literatura dodatkowa wskazana po opisie każdego ćwiczenia w skrypcie H. Strzelecki, W. Grzybkowski "Chemia fizyczna - Ćwiczenia laboratoryjne" Wydawnictwo PG, Gdańsk, 2004	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Wpływ substancji rozpuszczonej na widmo w zakresie UV-VIS. Wyznaczanie lepkości cieczy za pomocą wiskozymetru Ubbelohdea. Stałe fizykochemiczne cieczy - metody pomiaru i prawa fizyczne stosowane do ich wyznaczenia. Równanie Nernsta w pomiarach potencjometrycznych, konwencja Sztokholmska. Diagramy fazowe dla układów dwuskładnikowych - interpretacja wykresu. Przewodnictwo, przewodnictwo właściwe, przewodność molowa roztworów elektrolitów, zmiany ze stężeniem.		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.