



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	LABORATORIUM CHEMII FIZYCZNEJ, PG_00037392						
Kierunek studiów	Biotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2020 r.			Rok akademicki realizacji przedmiotu	2021/2022		
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	6.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia	zaliczenie			
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii Fizycznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Jarosław Wawer				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr inż. Jarosław Wawer dr hab. Aneta Panuszko prof. dr hab. inż. Jan Zielkiewicz				
Formy zajęć i metody nauczania	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						
Laboratorium Chemii Fizycznej (lato 2021_22, BT sem. 4) - Moodle ID: 21240 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=21240							
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	102.0	150		
Cel przedmiotu	Student po odbyciu kursu „Laboratorium Chemii Fizycznej” powinien: - rozumieć podstawy teoretyczne wybranych technik pomiarowych (potencjometria, spektrofotometria, konduktometria, kalorymetria, pomiar napięcia powierzchniowego, współczynnika załamania światła, gęstości, temperatury wrzenia, lepkości) - potrafić zastosować wyżej wymienione techniki w celu rozwiązywania 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	Student zdobywa praktyczną umiejętność obsługi spektrofotometru oraz wykorzystania innych metod analitycznych.	[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi
	[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.	Student zdobywa wiedzę na temat metod analitycznych (w tym spektroskopowych) stosowanych w biotechnologii.	[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej
	[K6_U02] potrafi zastosować wiedzę z chemii ogólnej, fizycznej i kwantowej niezbędną do przewidywania właściwości biomolekuł i przebiegu bioprocessów	Student potrafi przewidzieć przebieg procesów i własności biomolekuł stosując wiedzę z chemii (w tym chemii fizycznej).	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji
	[K6_U01] potrafi zastosować wiedzę z podstaw fizyki i matematyki do analizy wyników eksperymentów	Student potrafi przeliczyć uzyskane eksperymentalnie dane tak by wyznaczyć poszukiwaną wielkość. Student potrafi przeanalizować wynik eksperymentu z wykorzystaniem wiedzy z podstaw fizyki.	[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania
Treści przedmiotu	<p>Zajęcia laboratoryjne są podzielone na dwa bloki. W obrębie każdego z bloków studenci są zobowiązani do zdania kolokwium z 4 tematów oraz praktycznego wykonania 3 ćwiczeń laboratoryjnych.</p> <p>Blok 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Spektrofotometria; wyznaczenie składu kompleksu 2. Kalorymetria; ciepło neutralizacji, ciepło właściwe cieczy 3. Wiskozymetria; masa cząsteczkowa polimerów 4. Stałe fizykochemiczne cieczy <p>Blok 2</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Potencjometria; kinetyka reakcji jodowania aniliny 6. Diagram fazowy ciecz-para w układzie dwuskładnikowym 7. Turbidymetria; kinetyka koagulacji 8. 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 osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Sprawozdanie	85.0%	20.0%
	Kolokwium	60.0%	80.0%
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			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		