

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Physicochemistry and life (Wykład), PG_00180309						
Kierunek studiów	Biznes chemiczny (O), Chemia (O), Ochrona środowiska (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2027/2028		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		angielski		
Semestr studiów	6		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii -> Katedra Chemii Fizycznej -> Pracownia Badań Luminescencyjnych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Karol Krzywiński				
	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		1.0		14.0	30
Cel przedmiotu	- Zapoznanawanie studentów z głównymi zagadnieniami chemii fizycznej i jej praktycznymi aspektami w życiu codziennym; - Zapoznanie studentów z podstawowymi zasadami termodynamiki i kinetyki chemicznej; - Przedstawienie podstaw przemian fizykochemicznych chemicznych zachodzących przyrodzie; - Zapoznanie studentów z fizykochemicznymi metodami analizy z wybranymi zagadnieniami chemii fizycznej i ich zastosowaniem do opisu procesów przyrodniczych. - zapoznanie studentów z podstawami współczesnych metod fizykochemicznych, z nakierowaniem na metody spektroskopowe (np. UV-Vis, FL, NMR, MS, HPLC).						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[CHEML3_W03] Wyjaśnia w zaawansowanym stopniu zależności pomiędzy strukturą materii a jej obserwowanymi właściwościami.	W03: Potrafi opisać stany skupienia materii i przyczyny przemian fazowych. Rozumie zachowanie układów fizykochemicznych wynikające z praw przyrody. Rozumie zasady wykorzystania omawianych zjawisk fizykochemicznych w praktyce.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW3] opracowanie tekstowe/praca pisemna
	[CHEML3_U09] Umie uczyć się samodzielnie.	U09: Przygotowuje samodzielnie pracę własną, a następnie przygotowuje się do egzaminu, korzystając z różnych źródeł.	[SU5] realizacja zadania problemowego
	[CHEML3_K07] Docenia potrzebę przystępnego przedstawiania społeczeństwu wybranych zagadnień chemicznych.	K07: Przygotowuje i prezentuje pracę własną na wybrany temat fizykochemiczny.	[SK2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[CHEML3_W04] Charakteryzuje metody analizy związków chemicznych.	W04: Potrafi korzystać ze zrozumieniem z diagramów i wykresów przemian fizykochemicznych. Zna podstawy teoretyczne współczesnych metod spektroskopowych. Potrafi zaproponować fizykochemiczne metody badań optymalne dla danej przemiany. Wie co to rachunek błędów i zna podstawy statystyki w obróbce danych fizykochemicznych.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja
	[CHEML3_U01] Identyfikuje, analizuje i rozwiązuje problemy z zakresu szeroko pojętej chemii w oparciu o zdobytą wiedzę.	U01: Rozwiązuje problemy fizykochemiczne związane z otoczeniem przyrodniczym, stosując dane i formuły przedstawione na wykładach.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_U08] Przedstawia w sposób przystępny, językiem naukowym typowym dla nauk chemicznych fakty z chemii.	U08: Przygotowuje pracę własną, napisaną w sposób naukowy, ale przystępny, dotyczącą wybranego zagadnienia problemowego z fizykochemii praktycznej.	[SU3] opracowanie tekstowe/praca pisemna
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	[CHEML3_K06] Podnosi swoje kompetencje zawodowe i osobiste poprzez korzystanie z informacji podawanych w różnych źródłach.	K06: Wyszukuje w różnych źródłach i korzysta z danych fizykochemicznych, wspomaganych narzędziami cyfrowymi.	[SK2] prezentacja/projekt/referat/raport
Treści przedmiotu	Stany materii; Diagramy i układy fazowe, prawo Raoult'a; Mieszaniny zeotropowe i azeotropowe; Destylacja frakcyjna; Właściwości koligatywne roztworów; Entalpia reakcji; Termochemia; Prawo Hessa, cykl Borna-Habera; Czynniki wpływające na szybkość reakcji; Kinetyka chemiczna; Metody chromatograficzne; Metody spektroskopowe (MS i NMR); Podstawy spektroskopii elektronowej - absorpcyjnej i emisyjnej (UV-Vis i FL). Procesy emisyjne (FL, CL) i ich zastosowania. Fizykochemia układów przyrodniczych.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Ukończony kurs z chemii ogólnej (poziom studiów I stopnia - licencjat)		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Egzamin pisemny (test)	51.0%	50.0%
	Praca własna studenta	51.0%	50.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Peter Atkins i Julio de Paula, Elementy chemii fizycznej, wydanie 7, Oxford University Press, 2016, ISBN: 9780198727873. Peter Atkins, Julio de Paula, Chemia fizyczna dla nauk przyrodniczych, wydanie 2, Oxford University Press. ISBN: 9780199564286.
	Uzupełniająca lista lektur	- Eldra P. Solomon, Linda R. Berg i Diana W. Martin, Biologia, wydanie 9, Brooks/Cole, ISBN 9780538741255. - Peter Bolgar, Haydn Lloyd, Aimee North, Vladimieras Oleinikovas, Stephane Smith, James Keeler, Podręcznik rozwiązań dla studentów towarzyszący podręcznikowi "Atkins Physical Chemistry, wydanie 11, Oxford University Press 2018, Wielka Brytania, ISBN: 978-0-19-880777-3. - Materiały elektroniczne udostępnione przez wykładowcę
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	- Scharakteryzuj procesy luminescencji i ich zastosowania praktyczne. - Określ prawdopodobieństwo termodynamiczne zajścia danego procesu w przyrodzie/technice, biorąc pod uwagę dostarczone dane termodynamiczne. - Określ masę cząsteczkową związku organicznego w stanie gazowym, korzystając z równania Clapeyrona, znając jego masę i objętość w określonej temperaturze i pod określonym ciśnieniem. - W pewnym eksperymencie reakcja typu: $A_2 + B_2 \rightleftharpoons 2AB$ osiągnęła stan równowagi. Początkowe stężenia substratów były jednakowe. Przereagowało 75% substancji A. Stała równowagi w tym eksperymencie wynosi: - Oblicz wydajność kwantową barwnika fluorescencyjnego, mając podane dane spektroskopowe dotyczące wartości absorpcji i całkowitej emisji w danych warunkach dla niego i wzorca.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.