

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Chemia organiczna z elementami biochemii, PG_00167105						
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo jądrowe i ochrona radiologiczna (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	4		Liczba punktów ECTS		7.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. Adam Prahł				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	30.0	30.0	0.0	0.0	90
	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	90		0.0		85.0	175
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z budową, właściwościami chemicznymi i reaktywnością podstawowych grup związków organicznych oraz biomolekuł.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BJORL3_W05] posiada wiedzę o elementarnych składnikach materii i rodzajach fundamentalnych oddziaływań między nimi, o przejawach tych oddziaływań w zjawiskach zachodzących w różnych skalach od subatomowej, zna związane z tymi zjawiskami skale czasu i energii; zna podstawy biologii i ekologii w zakresie zrozumienia biologicznych i ekologicznych aspektów bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej	Posiada podstawową wiedzę o budowie materii i oddziaływaniach związanych z funkcjonowaniem materii ożywionej.	[SW4] test/exam - oral or written [SW2] presentation/project/paper/report [SW3] text preparation/written work
	[BJORL3_W02] rozumie rolę eksperymentu fizycznego i chemicznego, matematycznych modeli teoretycznych przybliżających rzeczywistość, oraz symulacji komputerowych w metodologii badań naukowych; ma świadomość ograniczeń technologicznych, aparaturowych i metodologicznych w badaniach naukowych	Zna znaczenie i potrafi ocenić możliwość wykorzystania eksperymentu fizycznego i chemicznego do planowania i wykorzystania w badaniach naukowych.	[SW4] test/exam - oral or written [SW2] presentation/project/paper/report [SW3] text preparation/written work
	[BJORL3_W01] ma ogólną wiedzę w zakresie podstawowych koncepcji oraz zasad fizyki i chemii jądrowej, rozumie ich historyczny rozwój i znaczenie nie tylko dla bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej, ale i dla poznania współczesnego świata; dysponuje podstawową wiedzą z biologii i ekologii	Ma podstawową wiedzę dotyczącą budowy i właściwości związków organicznych i biomolekuł oraz ich udział w procesach fizycznych i chemicznych.	[SW4] test/exam - oral or written [SW2] presentation/project/paper/report [SW3] text preparation/written work
	[BJORL3_W03] wie, jak zaplanować i wykonać prosty eksperyment fizyczny lub chemiczny oraz przeanalizować otrzymane wyniki; zna elementy teorii niepewności pomiarowych w zastosowaniu do eksperymentów; zna jednostki podstawowe układu SI oraz jego najważniejsze jednostki pochodne; zna inne układy jednostek miar	Zna zasady planowania podstawowych eksperymentów chemicznych. Potrafi odpowiednio dobrać i wykorzystać podstawową aparaturę. Potrafi krytycznie ocenić możliwość wykonania eksperymentów.	[SW4] test/exam - oral or written [SW2] presentation/project/paper/report [SW3] text preparation/written work
Treści przedmiotu	Czym jest chemia organiczna? Budowa atomu, orbitale atomowe i cząsteczkowe, hybrydyzacja, elektroujemność, wiązania chemiczne. Atom węgla na tle pierwiastków układu okresowego, wiązania w chemii organicznej (wielokrotne). Teorie kwasów i zasad, pH roztworów wodnych. Energia aktywacji, stan przejściowy. Termodynamika reakcji chemicznej. Główne źródła połączeń organicznych: ropa naftowa, węgiel, synteza organiczna. Alkany, metan, substytucja wolnorodnikowa. Alkeny, struktura i właściwości, karbokationy, mechanizmy eliminacji, addycji elektrofilowej i wolnorodnikowej. Budowa przestrzenna - stereochemia, analiza konformacyjna. Alkiny. Charakter aromatyczny - benzen, substytucja elektrofilowa, kierujące efekty podstawników. Związki fluorowcoorganiczne, substytucja nukleofilowa, eliminacja. Alkohole i fenole, etery, aldehydy, ketony, addycja nukleofilowa. Kwasy karboksylowe i ich pochodne. Aminy. Aminokwasy, polipeptydy i białka. Węglowodany. Kwasy nukleinowe i inne związki naturalne (alkaloidy, tłuszcze, terpeny, barwniki). Metody analizy związków organicznych (klasyczne i instrumentalne). Budowa chemiczna, właściwości fizykochemiczne oraz funkcje biologiczne: białek, peptydów, kwasów nukleinowych lipidów, fosfolipidów, mono- i polisacharydów. Związki wysokoenergetyczne. Budowa i funkcja błon i ścian komórkowych.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Zaliczony przedmiot Chemia ogólna z elementami chemii nieorganicznej.		
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	kolokwium	51.0%	30.0%
	egzamin pisemny	51.0%	50.0%
	sprawozdanie	51.0%	20.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Chemia organiczna, R. T. Morrison, R. N. Boyd. Naturalne związki organiczne, A. Kołodziejczyk, PWN, Warszawa, 2003. Podstawy preparatyki organicznych związków chemicznych, G. Kupryszewski, M. Sobocińska, R. Walczyna, WG, Gdańsk, 1998. Biochemia, L. Stryer, PWN, Warszawa, 1997.	
	Uzupełniająca lista lektur	Brak wymagań.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Budowa i funkcje białek. Właściwości grupy karbonylowej.		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.