Uniwersytet Gdański

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Chemia organiczna z elementami biochemii, PG_00199418						
Kierunek studiów	Bezpieczeństwo jądrowe i ochrona radiologiczna (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			
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	egzamin			
Jednostka prowadząca							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. Adam Prahl				
	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	90.0		180
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z budową, właściwościami chemicznymi i reaktywnością podstawowych grup związków organicznych oraz biomoleku ł.						

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[BJORL3_W01] Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu główne koncepcje oraz zasady fizyki i chemii jądrowej; rozumie ich historyczny rozwój i znaczenie nie tylko dla bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej, lecz także w kontekście fundamentalnych dylematów współczesnej cywilizacji.	Ma podstawową wiedzę dotyczącą budowy i właściwości związków organicznych i biomolekuł oraz ich udział w procesach fizycznych i chemicznych.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
[BJORL3_W03] Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zasady planowania i wykonywania prostych eksperymentów fizycznych i chemicznych oraz analizy otrzymanych wyników; zna i rozumie elementy teorii niepewności pomiarowych w zastosowaniu do eksperymentów, podstawowe jednostki układu SI oraz jego najważniejsze jednostki pochodne, a także 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/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
[BJORL3_W02] Zna i rozumie w zaawansowanym stopniu 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/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
[BJORL3_W05] Posiada zaawansowaną wiedzę o elementarnych składnikach materii i rodzajach fundamentalnych oddziaływań między nimi, o przejawach tych oddziaływań w zjawiskach zachodzących w rożnych skalach, zna związane z tymi zjawiskami skale czasu i energii.	Posiada podstawową wiedzę o budowie materii i oddziaływaniach związanych z funkcjonowaniem materii ożywionej.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny [SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport [SW3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna

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
sprawozdanie	51.0%	20.0%
egzamin pisemny	51.0%	50.0%
kolokwium	51.0%	30.0%

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.

Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.