Uniwersytet Gdański

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Chemia bioorganiczna, PG_00171192		
Kierunek studiów	Bioinformatyka (O)		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2025/2026
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć	
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	1	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS	7.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	egzamin
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii -> Katedra Chemii Biomedycznej -> Pracownia Chemii Medycznej		
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr Ewa Wieczerzak	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. Piotr Mucha, prof. UG dr Julia Witkowska dr Ewa Wieczerzak	

Formy zajęć							
	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	45.0	45.0	0.0	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
• wyrobienie umiejętności samodzielnego rozwiązywania problemów związanych z prostą syntezą organiczną, przewidywania właściwości fizycznych, chemicznych i reaktywności związku na podstawie jego wzoru strukturalnego i warunków reakcji • wyrobienie umiejętności posługiwania się wiedzą na temat budowy chemicznej poszczególnych klas związków organicznych podczas tworzenia baz danych • zapoznanie studentów z budową wybranych makromolekuł • zapoznanie studentów z podstawami chemicznymi wybranych procesów komórkowych

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BIOINL3_U02] Potrafi zastosować wiedzę z nauk przyrodniczych i ścisłych do formułowania, analizowania i rozwiązywania problemów związanych z bioinformatyką	przedstawia struktury graniczne połączeń organicznych i wykorzystuje je do rozwiązywania problemów związanych z ich reaktywnością; przewiduje prawdopodobne właściwości fizyczne i reaktywność związków chemicznych na podstawie ich struktury; przedstawia struktury chemiczne w postaci projekcji perspektywicznych, Newmana oraz Fischera i określa w nich absolutne konfiguracje asymetrycznych atomów; przedstawia mechanizmy reakcji pomiędzy określonymi reagentami w podanych warunkach i przewiduje prawdopodobne struktury powstających produktów, w tym i ubocznych; podaje zasady budowy i właściwości makromolekuł; przedstawia zmiany chemiczne zachodzące w trakcie wybranych procesów komórkowych	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BIOINL3_W02] Ma wiedzę z nauk ścisłych i przyrodniczych niezbędną do zrozumienia podstaw funkcjonowania organizmów żywych	formułuje i omawia podstawowe pojęcia związane z budową, strukturą i izomerią połączeń organicznych; charakteryzuje wiązania chemiczne pomiędzy określonymi atomami pod względem ich budowy i polarności; opisuje pojęcia hybrydyzacji węgla, tlenu, azotu; określa podstawowe właściwości oraz reaktywność związków organicznych podanych w treściach programowych; opisuje podstawowe aspekty przebiegu mechanizmów reakcji wyszczególnionych w treściach programowych wykładu; podaje zasady nazewnictwa podstawowych grup związków organicznych i ustalania rodzaju izomerii; przedstawia budowę makromolekuł; charakteryzuje podstawowe aspekty chemiczne wybranych procesów komórkowych; opisuje budowę i zasady działania enzymów	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny

Treści przedmiotu

A. Problematyka wykładu:

- zakres chemii organicznej:

- Nazewnictwo związków organicznych (systematyka IUPAC).
- Opis reakcji chemicznej.
- Budowa cząsteczki organicznej: hybrydyzacja atomów, rodzaje i budowa wiązań chemicznych, efekty elektronowe, struktury rezonansowe.
- Izomeria związków organicznych, stereochemia związków organicznych, stereochemiczne aspekty mechanizmów reakcji.
- Podstawowe mechanizmy reakcji organicznych (substytucja nukleofilowa, elektrofilowa i wolnorodnikowa, addycja nukleofilowa i elektrofilowa, eliminacja).
- Budowa, właściwości fizyczne i chemiczne podstawowych grup związków organicznych: węglowodorów, halogenopochodnych, alkoholi i fenoli, eterów, związków karbonylowych (aldehydy, ketony, kwasy karboksylowe, pochodne kwasów karboksylowych), amin i innych pochodnych azotowych.
- Właściwości kwasowo-zasadowe związków organicznych, reakcje utleniania i redukcji.

- zakres biochemii:

- Budowa związków makrocząsteczkowych: kwasy nukleinowe, białka, węglowodany, lipidy.
- Czynniki stabilizujące strukturę związków makrocząsteczkowych.
- Podstawy budowy, podział i działanie enzymów.
- Chemiczne podstawy wybranych procesów komórkowych.

B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych: rozwiązywanie zadań dotyczących tematyki ściśle skorelowanej z treścią wykładów

Wymagania wstępne i dodatkowe

znajomość podstaw chemii w zakresie określonym dla kierunku Bioinformatyka.

do zaliczenia przedmiotu wymagane jest pozytywne zaliczenie każdej jego składowej dydaktycznej.

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
egzamin pisemny	51.0%	50.0%
kolokwia pisemne	51.0%	50.0%

Zalecana lista lektur

Podstawowa lista lektur

- L. G. Wade, Organic chemistry, Pearson, Prentice Hall, 2013 i wydania wcześniejsze
- P. Y. Bruice, Organic chemistry, Pearson Education Limited, 2017 i wydania wcześniejsze
- R. Morrison, R. Boyd, Chemia organiczna t.1-2, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1984
- J. McMurry, Chemia organiczna t.1-5, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2000
- J. M. Berg, L. Stryer, J.L. Tymoczko, Biochemia, PWN, 2005 i nowsze wydania
- R. K. Murray, Biochemia Harpera, PZWL, Warszawa 1994 i nowsze wydania

Uzupełniająca lista lektur

- G. Patrick, Krótkie wykłady. Chemia organiczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2005
- H. Hart, L. E. Craine, Chemia organiczna. Krótki kurs, PZWL Wydawnictwo Lekarskie, Warszawa, 2009

Adresy eZasobów

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania

Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.