Uniwersytet Gdański

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Podstawy biotechnologii - Nauki Ścisłe Metodologia (M01_B2) , PG_00193730		
Kierunek studiów	Biotechnologia (O)		
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2025/2026
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć	Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji	na uczelni
Rok studiów	1	Język wykładowy	polski
Semestr studiów	1	Liczba punktów ECTS	8.0
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	zaliczenie
Jednostka prowadząca			
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. Stanisław Ołdziej, prof. UG	
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. Stanisław Ołdziej, prof. UG dr hab. Rafał Dutkiewicz, prof. UG dr hab. Szymon Ziętkiewicz dr Sandra Brzeska mgr inż. Paulina Truszkowska dr hab. Agnieszka Chylewska, prof. UG dr Mateusz Kowalik dr Jacek Tryba dr hab. Elżbieta Jankowska, prof. UG dr Marta Orlikowska dr hab. Aneta Szymańska, prof. UG dr Aleksandra Nowel dr Bartosz Makuracki dr Julia Witkowska dr Ewa Kozłowska-Walania dr hab. Ewa Wieczerzak	

Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	61.0	38.0	0.0	0.0	99
	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	99	30.0	75.0	204

Cel przedmiotu

Ugruntowanie podstawowej wiedzy w zakresie chemii, matematyki i fizyki niezbędnych do zrozumienia i opisu zjawisk biologicznych. Student zapozna się też z podstawowymi metodami matematycznymi i statystycznymi stosowanymi do opisu i analizy podstawowych procesów chemicznych i fizycznych zachodzących w organizmach żywych

Efekty uczenia się przedmiotu

Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
[BIOTECHL3_U03] Stosuje metody matematyczne i statystyczne do opisu zjawisk i analizy danych oraz potrafi wykorzystywać profesjonalne bazy danych stosowane w biotechnologii.	Student zapozna się z podstawowymi metodami matematycznymi i statystycznymi stosowanymi do opisu i analizy podstawowych procesów chemicznych i fizycznych zachodzących w organizmach żywych	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
[BIOTECHL3_W06] Posiada uporządkowaną i zaawansowaną wiedzę z zakresu nauk ścisłych i przyrodniczych niezbędną do rozumienia zjawisk i procesów biologicznych, w szczególności procesów komórkowych na poziomie molekularnym.	Ugruntowanie podstawowej wiedzy w zakresie chemii, matematyki i fizyki niezbędnych do zrozumienia i opisu zjawisk biologicznych.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny

Treści przedmiotu

M1. (Podstawy pracy w laboratorium)

Praktyczne umiejętności pracy w laboratorium połączone z podstawowymi obliczeniami chemicznymi:

Omówienie zasad bezpiecznej pracy w laboratorium oraz zaznajomienie z Kartami Charakterystyk Substancji Chemicznych (SDS). Opis podstawowego wyposażenia laboratorium, sprzętu i szkła laboratoryjnego oraz ich zastosowania. Obliczenia chemiczne: obliczanie stężeń roztworów (molowe, procentowe), rozcieńczanie roztworów, przeliczanie stężeń. Przygotowywanie roztworów o określonym stężeniu z naważek i roztworów bazowych oraz praca z mocnymi kwasami i zasadami. Metody określania pH (wskaźniki, pomiar pH-metryczny). Protoliza roztworów soli. Roztwory buforowe: przygotowanie, pomiar pH oraz badanie pojemności buforowej. Notatki laboratoryjne: zasady prowadzenia dokładnej dokumentacji i zapisywania wyników doświadczeń.

M2. (Chemia bioorganiczna)

Konfiguracja elektronowa, wiązania chemiczne, hybrydyzacja, Struktury lewisa, struktury rezonansowe, Pojęcie kwasowości/zasadowości w chemii organicznej, Izomeria: konstytucyjna, geometryczna, konfiguracyjna, konformacyjna, Grupy związków organicznych, ich nazewnictwo i właściwości, Podstawowe mechanizmy w chemii organicznej (substytucja nukleofilowa, elektrofilowa i wolnorodnikowa, addycja nukleofilowa i elektrofilowa, eliminacja), Właściwości i reakcje alkoholi i tioli · Właściwości i reakcje aldehydów i ketonów, Właściwości i reakcje kwasów karboksylowych oraz ich pochodnych, Właściwości i reakcje amin alifatycznych, aromatycznych, heterocyklicznych

M3. (Matematyka)

Ciągi (liczba e), Przegląd funkcji elementarnych (funkcja odwrotna), Granica i ciągłość funkcji, własności funkcji ciągłych, Różniczkowanie funkcji, zastosowania pochodnej, Całka nieoznaczona funkcji, podstawowe metody całkowania, Całka oznaczona i niewłaściwa, zastosowanie całkowania

M4. (Elementy biofizyki) · Wprowadzenie do obróbki i prezentacji danych: dane pomiarowe, błąd, cyfry znaczące. wykresy, krzywe kalibracyjne, równanie prostej, linearyzacja wykresów. · Promieniowanie jonizujące, aktywność, okres rozpadu, dawki; pomiar i jednostki. · Metody sedymentacyjne, wirowanie. Lepkość, Metody sedymentacyjne, wirowanie do stanu równowagi w gradiencie gęstości chlorku cezu, Współczynnik lepkości cieczy przy użyciu metody Stokesa. · Badanie przenikliwości promieniowani

Wymagania wstępne i dodatkowe

Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się

Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
Część M3	0.0%	30.0%
Część M2	0.0%	30.0%
Część M1	0.0%	10.0%
Cześć M4	0.0%	30.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	G. Kwiecińska, Matematyka, cz. I, II i III, Wydawnictwo UG, 2001 Z. Galus - Ćwiczenia rachunkowe z chemii analitycznej John McMurry Chemia organiczna, Wydawnictwo Naukowe PWN Paula Yurkanis Bruice Organic chemistry, Pearson Education Limited Skrypt "Biofizyka z elementami fizyki" S. Ziętkiewicz
	Uzupełniająca lista lektur	G. M. Fichtencholz, Rachunek różniczkowy i całkowy, t. 1, 2 i 3, PWN, 1985
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.