

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Podstawy Biotechnologii - Nauki Ścisłe Metodologia (M01_B2) , PG_00153655						
Kierunek studiów	Biotechnologia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2024/2025				
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć					
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					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. Stanisław Ołdziej dr hab. Agnieszka Chylewska dr Marta Orlikowska dr Jacek Tryba dr Julia Witkowska mgr inż. Paulina Nowicka dr Mateusz Kowalik dr Aleksandra Nowel dr Maria Dzierżyńska dr hab. Piotr Szuca dr inż. Irena Bylińska dr Ewa Wieczerek mgr Aleksandra Ciesielska					
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 podstawowe metody matematyczne i statystyczne do opisu zjawisk i analizy danych; posiada umiejętność podstawowej analizy danych w profesjonalnych bazach danych wykorzystywanych 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 podstawową wiedzę w zakresie nauk ścisłych i przyrodniczych niezbędną dla zrozumienia 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	<p>M1. (Podstawy pracy w laboratorium)</p> <p>Praktyczne umiejętności pracy w laboratorium połączone z podstawowymi obliczeniami chemicznymi:</p> <p>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.</p> <p>M2. (Chemia bioorganiczna)</p> <p>Konfiguracja elektronowa, wiązania chemiczne, hybrydyzacja, Struktury lewisa, struktury rezonansowe, Pojęcie kwasowości/zasadowości w chemii organicznej, Izomeria: konstytucyjna, geometryczna, konformacyjna, 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</p> <p>M3. (Matematyka)</p> <p>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</p> <p>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</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	Część M4	0.0%	30.0%
	Część M3	0.0%	30.0%
	Część M2	0.0%	30.0%
	Część M1	0.0%	10.0%

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. Fichtenholz, Rachunek różniczkowy i całkowy, t. 1, 2 i 3, PWN, 1985
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.