

SYLABUS ZAJĘĆ/GRUPY ZAJĘĆ

Dane ogólne

Jednostka organizacyjna	Wydział Politechniczny		
Kierunek studiów	Technologia chemiczna		
Nazwa zajęć / grupy zajęć	Bioinformatyka		
Course / group of courses	Bioinformatics		
Kod zajęć / grupy zajęć		Kod Erasmusa	
Punkty ECTS	1	Rodzaj zajęć ¹	Do wyboru
Rok studiów		Semestr	
Forma prowadzenia zajęć ²	Liczba godzin [godz.]	Punkty ECTS	Semestr
laboratorium informatyczne	15	1	Forma zaliczenia
			Zaliczenie z oceną
Koordynator	Dr hab. Rafał Kurczab		
Prowadzący	Dr hab. Rafał Kurczab		
Język wykładowy	Polski		

Objaśnienia:

¹ Rodzaj zajęć: obowiązkowe, do wyboru.

² Forma prowadzenia zajęć: W - wykład, Ć - ćwiczenia audytoryjne, L - lektorat, S – seminarium/ zajęcia seminaryjne, ĆP - ćwiczenia praktyczne (w tym zajęcia wychowania fizycznego), ĆS - ćwiczenia specjalistyczne (medyczne/ kliniczne), LO – ćwiczenia laboratoryjne, LI - laboratorium informatyczne, ZTI - zajęcia z technologii informacyjnych, P – ćwiczenia projektowe, ZT – zajęcia terenowe, SK - samokształcenie (i inne), PR – praktyka

Dane merytoryczne

Wymagania wstępne			
Znajomość podstaw matematyki, fizyki, informatyki, a także znajomość metod chemii analitycznej.			
Szczegółowe efekty uczenia się			
Lp.	Student, który zaliczył zajęcia zna i rozumie/ potrafi/ jest gotów do:	Kod efektu dla kierunku studiów	Sposób weryfikacji efektu uczenia się
1	zna oraz potrafi posługiwać się podstawowym oprogramowaniem do analizy makromolekuł	TCH2_U01	Wykonanie zadania
3	potrafi wykonać modelowanie homologiczne dowolnego białka/enzymu za pomocą serwisu SwissModel,	TCH2_U01	Wykonanie zadania
4	potrafi samodzielnie wyszukiwać potrzebne dane w bazach PDB i UniProt,	TCH2_U04	Wykonanie zadania
5	zna i rozumie podstawowe formaty zapisu struktury molekuł/makromolekuł	TCH2_W09	odpowiedź
6	zna podstawowe zagadnienia i terminy stosowane w bioinformatyce	TCH2_W09	odpowiedź
7	potrafi przygotowywać rzetelny raport z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	TCH2_U10	Wykonanie zadania

Stosowane metody osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się (metody dydaktyczne)

Laboratorium: praca na komputerach wyposażonych w specjalistyczne oprogramowanie typu Open Source do analizy budowy i funkcji makromolekuł połączona z dyskusją

Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się
Laboratorium: mini-projekt do samodzielnego wykonania z użyciem poznanych narzędzi oraz baz danych,
Warunki zaliczenia
Laboratorium - zaliczenie końcowego mini-projektu
Treści programowe (skrótowy opis)
Poznanie podstawowych narzędzi do wizualizacji i podstawowej analizy budowy makromolekuł (np. PyMol, VMD). Poznanie zawartości i analiza baz danych UniProt, PDB. Modelowanie homologiczne białek z użyciem serwisów www (SwissModel).
Contents of the study programme (short version)
Introduction to basic tools for visualization and analysis of macromolecules structure (e.g. PyMol, VMD). Knowledge of content and analysis of UniProt and PDB databases. Homology modelling of proteins with the use of web services (SwissModel).
Treści programowe (pełny opis)
<u>Laboratorium</u> : Wprowadzenie do analizy strukturalnej oraz funkcjonalnej makromolekuł o znaczeniu biologicznym (np. używanych jako cele terapeutyczne w farmacji oraz rolnictwie). Poznanie podstawowego oprogramowania typu Open Source do wizualizacji i analizy makromolekuł (PyMol, VMD). Zapoznanie z podstawowymi formatami zapisów struktur molekularnych używanych w bioinformatyce (pdb, sdf, smiles, mol2, fasta). Przeszukiwanie baz danych UniProt i PDB. Modelowanie homologiczne nieznannej struktury białka za pomocą serwisu SwissModel (poznanie praktycznego znaczenia pojęć: homologia, sekwencja, nałożenie sekwencji, dopasowanie lokalne i globalne sekwencji).
Literatura (do 3 pozycji dla formy zajęć – zalecane)
1. P. Higgs, T.K. Attwood, Bioinformatyka i ewolucja molekularna, PWN 2011, 2. A. Lesk, Wprowadzenie do bioinformatyki, PWN 2019,

Dane jakościowe

Przyporządkowanie zajęć/grupy zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej	Inżynieria chemiczna
Sposób określenia liczby punktów ECTS	
Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.)	Obciążenie studenta [w godz.]
Bezpośredni kontakt z nauczycielem: udział w zajęciach – laboratorium (15 h) + konsultacje z prowadzącym (3 h) + udział w zaliczeniu (2 h)	20
Przygotowanie do laboratorium, ćwiczeń, zajęć:	0
Przygotowanie do kolokwium i egzaminu	5
Indywidualna praca własna studenta z literaturą, wykładami itp.	5
Inne	
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	30
Liczba punktów ECTS	
Zajęcia wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (20 h)	0,7
Zajęcia o charakterze praktycznym (30 h)	1