



**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego

**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Bioinformatyczna analiza sekwencji		11.3.2163	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Pracownia Struktury Biopolimerów			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>pierwszego stopnia</b>
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Bioinformatyka	<b>forma</b>	stacjonarne
		<b>moduł</b>	Podstawowa
		<b>specjalnościowy</b>	Podstawowa
		<b>specjalizacja</b>	Podstawowa
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
dr hab. Stanisław Ołdziej, profesor uczelni; dr Wioletta Żmudzińska; mgr Marcel Thiel			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		6	
Wykład, Ćw. laboratoryjne			
<b>Sposób realizacji zajęć</b>			
zajęcia w sali dydaktycznej			
<b>Liczba godzin</b>			
Ćw. laboratoryjne: 45 godz., Wykład: 15 godz.			
<b>Termin realizacji przedmiotu</b>			
2024/2025 zimowy			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
obowiązkowy		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wykład z prezentacją multimedialną</li> <li>- wykonywanie ćwiczeń</li> </ul>		<b>Sposób zaliczenia</b>	
		Zaliczenie na ocenę	
		<b>Formy zaliczenia</b>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- zaliczenie wykładu: obecność</li> <li>• zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych: kolokwia, wykonanie zadań zaliczeniowych</li> <li>- kolokwium</li> </ul>	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		Wykład: <ul style="list-style-type: none"> <li>• obecność na 80% zajęć</li> </ul> Ćwiczenia laboratoryjne: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Samodzielne wykonanie wszystkich zadanych ćwiczeń w pracowni komputerowej. Nieobecność można odrobić podczas zajęć z inną grupą ćwiczeniową lub w trakcie konsultacji u prowadzącego.</li> <li>• Potwierdzenie umiejętności prezentacji uzyskanych wyników oraz ich naukowej dyskusji poprzez uzyskanie pozytywnej oceny ze sprawozdań obejmujących wykonane ćwiczenia.</li> <li>• Zaliczenie wszystkich kolokwiów obejmujących podstawowe zagadnienia teoretyczne niezbędne do poprawnego wykonania ćwiczenia. Niezaliczone kolokwia należy poprawić w dodatkowym terminie wyznaczonym przez prowadzącego na zakończenie semestru (poza zajęciami).</li> <li>• Ocena końcowa z ćwiczeń jest średnią arytmetyczną (i) kolokwiów pisemnych, oraz (ii) sprawozdań obejmujących wykonane ćwiczenia.</li> </ul>	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się</b>			

zakładany efekt kształcenia	konwersatorium	kolokwium	sprawozdanie	egzamin pisemny	egzamin ustny
	Wiedza				
KW_04		x	x		
	Umiejętności				
KU_03			x		
KU_05			x		
	Kompetencje				
KS_01		x	x		

**Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi**

**A. Wymagania formalne**

brak

**B. Wymagania wstępne**

brak

**Cele kształcenia**

Celem kształcenia jest zapoznanie studenta z podstawowymi narzędziami stosowanym w bioinformatyce do analizy sekwencji nukleotydowych i aminokwasowych (KW\_04) oraz umiejętnością ich stosowania (KU\_03). Student zapozna się też z podstawowymi bazami danych stosowanymi w bioinformatyce, oraz metodami wyszukiwania informacji (KU\_05), pozna też problem dynamicznych zmian zachodzących w metodach i sposobach gromadzenia i przetwarzania informacji (KS\_01)

**Treści programowe**

Treści wykładowe:

- Eksperymentalne metody pozyskiwania sekwencji aminokwasowych i nukleotydowych ze szczególnym naciskiem na metody wysokoprzepustowe
- Bazy danych gromadzących dane biologiczne (sekwencje aminokwasowe, nukleotydowe, struktury biomolekuł, szlaki metaboliczne, dane medyczne)
- Macierze substytucji
- Algorytmy do porównywania sekwencji
- Algorytmy do zestawiania wielu sekwencji

Treść ćwiczeń laboratoryjnych:

- Wyszukiwanie informacji zdeponowanych w biologicznych bazach danych
- Porównywanie sekwencji białkowych i/lub kwasów nukleinowych
- Porównywanie wielu sekwencja – tworzenie zestawień i ich analiza
- Wizualizacja wyników

**Wykaz literatury**

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

- P.G. Higgs, T.K. Attwood. Bioinformatyka i ewolucja molekularna, PWN, 2008
- A.D. Baxevanis, B.F.F. Ouellette (red.) Bioinformatics: A Practical Guide to the Analysis of Genes and Proteins. Wiley-Liss, Inc. 2005.

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

- literatura polecana przez prowadzących na zajęciach

B. Literatura uzupełniająca

- literatura polecana przez prowadzących na zajęciach

**Kierunkowe efekty uczenia się**

KW\_04 Ma wiedzę w zakresie podstawowych technik i narzędzi badawczych stosowanych w bioinformatyce  
 KU\_03 Stosuje podstawowe metody matematyczne i statystyczne do opisu zjawisk i analizy danych; posiada umiejętność podstawowej analizy danych w profesjonalnych bazach danych wykorzystywanych w bioinformatyce  
 KU\_05 Posiada umiejętność korzystania z informacji naukowej, w tym angielskojęzycznej, dotyczącej bioinformatyki; wykorzystuje źródła elektroniczne; posiada podstawową umiejętność korzystania z właściwych baz

**Wiedza**

-

**Umiejętności**

-

**Kompetencje społeczne (postawy)**

-

<p>danych KS_01 Zna ograniczenia własnej wiedzy i umiejętności; wykazuje gotowość stałego doskonalenia, aktualizowania wiedzy i podnoszenia kwalifikacji w zakresie bioinformatyki</p>	
<p><b>Kontakt</b> stanislaw.oldziej@biotech.ug.edu.pl</p>	