

**Karta przedmiotu**

Nazwa i kod przedmiotu	Analiza danych transkryptomycznych i metabolomicznych (Ćw. laboratoryjne), PG_00193544						
Kierunek studiów	Bioinformatyka (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2028/2029		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	6	Liczba punktów ECTS			3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii -> Katedra Analizy Środowiska						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Łukasz Haliński				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	30.0	0.0	0.0	30
	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	30		0.0		45.0	75
Cel przedmiotu	1. Zapoznanie studentów z zagadnieniami związanymi z analizą danych transkryptomycznych 2. Zapoznanie studentów z zagadnieniami związanymi z analizą danych metabolomicznych						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu	
	[BIOINL3_U03] Stosuje metody matematyczne i statystyczne do opisu zjawisk i analizy danych; posiada umiejętność analizy danych w profesjonalnych bazach danych wykorzystywanych w bioinformatyce		Student potrafi samodzielnie przeprowadzić preprocesing danych omicznych, wskazać podstawowe komputerowe metody określania dawek prowadzących do perturbacji w ścieżkach transkryptomycznych, interpretować wyniki analityczne oraz oceniać ich wiarygodność oraz krytycznie porównać dostępne dane metabolomiczne.			[SU2] prezentacja/projekt/referat/raport	
	[BIOINL3_W04] Ma zaawansowaną wiedzę w zakresie technik i narzędzi badawczych stosowanych w bioinformatyce		Student zna podstawowe bazy danych omicznych, metody preprocesingu danych omicznych, zna podstawowe komputerowe metody określania dawek prowadzących do perturbacji w ścieżkach transkryptomycznych, zna procedury stosowane do pozyskiwania danych omicznych oraz rozumie wpływ poszczególnych etapów procedur na jakość i wiarygodność uzyskanych danych.			[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja [SW2] prezentacja/projekt/referat/raport	

Treści przedmiotu	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dostępne bazy danych transkryptomocnych i metabolomicznych</li> <li>2. Preprocessing danych omocnych</li> <li>3. Zmiany w ekspresji genów a ścieżki transkryptomocne</li> <li>4. Narzędzia do wyznaczania dawek prowadzących do perturbacji w ścieżkach transkryptomocnych</li> <li>5. Adverse Outcome Pathways (AOP)</li> <li>6. Procedury analityczne stosowane w metabolomicie i transkryptomocie</li> <li>7. Interpretacja danych analitycznych: dane surowe i przetworzone</li> <li>8. Zastosowanie technik chromatograficznych i spektrometrii mas w metabolomicie</li> <li>9. Ograniczenia podejścia metabolomicznego na przykładzie lipidomiki</li> <li>10. Wiarygodność wyników analitycznych i jej wpływ na jakość danych metabolomicznych</li> </ol>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Genomika</li> <li>2. Biologia komórki i metabolizm</li> <li>3. Analiza statystyczna i rachunek prawdopodobieństwa dla bioinformatyków</li> <li>4. Techniki eksploracji danych wielowymiarowych</li> <li>5. Posiadanie wiedzy podstawowej z zakresu technik eksploracji danych wielowymiarowych</li> </ol>		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Praca zaliczeniowa (projekt, prezentacja; 240 min)	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Bieżące publikacje naukowe oraz opracowania i artykuły przeglądowe.	
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. J. Mazerski, Podstawy chemometrii, Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk, 2000</li> <li>2. S.P. Putri, E. Fukusaki (Eds) "Mass Spectrometry-Based Metabolomics: A Practical Guide", CRC Press, Taylor &amp; Francis, Boca Raton, 2014</li> <li>3. N. Lutz, J. Sweedler, R. Wevers "Methodologies for Metabolomics : Experimental Strategies and Techniques", Cambridge University Press, Nowy Jork, 2012</li> </ol>	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.