

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Wizualizacje danych biologicznych (Ćw. laboratoryjne), PG_00207356						
Kierunek studiów	Biologia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów 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	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Biologii -> Centrum Genomiki i Bioinformatyki Stosowanej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr Marcin Jąkałski				
	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		5.0		15.0	50
Cel przedmiotu	- Zapoznanie studentów z różnymi rodzajami wizualizacji danych biologicznych jak i narzędzi do generowania wizualizacji						
	- Przygotowanie studentów do tworzenia profesjonalnych ilustracji gotowych do zamieszczenia w pracy dyplomowej, prezentacjach i plakatach naukowych oraz w publikacjach naukowych						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[BIOLMU2_W07] zna specjalistyczne narzędzia bioinformatyczne, użyteczne w rozwiązywaniu problemów studiowanej specjalności nauk biologicznych	absolwent zna specjalistyczne narzędzia bioinformatyczne, użyteczne w rozwiązywaniu problemów studiowanej specjalności nauk biologicznych	[SW1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SW5] realizacja zadania problemowego
	[BIOLMU2_U08] potrafi prezentować prace badawcze z zakresu wybranej specjalności nauk biologicznych z wykorzystaniem komunikacji werbalnej i narzędzi multimedialnych oraz prowadzić merytoryczną dyskusję ze specjalistami na tematy związane z problematyką biologiczną	absolwent potrafi prezentować prace badawcze z zakresu wybranej specjalności nauk biologicznych z użyciem środków komunikacji werbalnej oraz multimediiów	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SU5] realizacja zadania problemowego
	[BIOLMU2_U03] potrafi dokonywać krytycznej analizy i selekcji informacji biologicznych, zwłaszcza ze źródeł elektronicznych	absolwent potrafi dokonywać krytycznej analizy i selekcji informacji biologicznych, zwłaszcza ze źródeł elektronicznych	[SU5] realizacja zadania problemowego [SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[BIOLMU2_U01] potrafi wybierać i stosować techniki i narzędzia badawcze adekwatne do problemów studiowanej specjalności nauk biologicznych	absolwent potrafi wybierać i stosować techniki i narzędzia badawcze adekwatne do problemów studiowanej specjalności nauk biologicznych	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja
	[BIOLMU2_K03] jest gotów do określenia priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	absolwent jest gotów do określenia priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
Treści przedmiotu	1. Generowanie podstawowych typów wykresów (wykres pudełkowy, skrzypcowy, histogram, wykres punktowy, słupkowy, kołowy) 2. Język R i wybrane pakiety graficzne 3. Wykres typu UpSet 4. Wykres głównych składowych (PCA) 5. Wizualizacje filogenetyczne (narzędzie iTol) 6. Mapy ciepła wraz z adnotacjami 7. Wizualizacje genomowe (wykres typu Manhattan, wizualizacja danych GWAS, przeglądarki genomowe) 8. Wizualizacja struktury białek i kwasów nukleinowych 9. Wykresy Circos 10. Program Inkscape i grafika wektorowa		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	wypełnienie kart pracy	51.0%	60.0%
	wykonanie pracy na zaliczenie	51.0%	40.0%

Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	A.1. wykorzystywana podczas zajęć Documentation for selected graphics packages and programs indicated by the instructor (online resources) A.2. studiowana samodzielnie przez studenta P. Biecek 2017. Przewodnik po pakiecie R. Oficyna Wydawnicza GiS. W. Chang 2012. R Graphics Cookbook. O'Reilly Media JP Lander 2018. Język R dla każdego Zaawansowane analizy i grafika statystyczna. APN Promise.
	Uzupełniająca lista lektur	K Cieśla 2021. Inkscape Podstawowa obsługa programu. Wydawnictwo Helion..
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.