

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Zastosowanie metod numerycznych w ekologii (Wykład), PG_00154752						
Kierunek studiów	Biologia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	2		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	3		Liczba punktów ECTS		1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Biologii -> Katedra Ekologii i Zoologii Kręgowców -> Pracownia Ekologii i Etologii Kręgowców						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Adrian Zwolicki				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15
	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	15		2.0		8.0	25
Cel przedmiotu	Poznanie numerycznych technik ordynacyjnych i klasyfikacyjnych stosowanych w badaniach przyrodniczych Zastosowanie wielowymiarowych analiz do badania zmienności zespołów roślin i zwierząt						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[BIOLMU2_W02] absolwent zna i stosuje zasadę ścisłego, opartego na danych empirycznych, interpretowania zjawisk i procesów biologicznych w pracy badawczej i działaniach praktycznych		rozpoznaje problemy badawcze wymagające zastosowania wielowymiarowej analizy danych, upowszechnia zasadę ścisłego, opartego na danych empirycznych, interpretowania złożonych (wielowymiarowych) zjawisk ekologicznych		[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny		
	[BIOLMU2_W04] absolwent ma pogłębioną wiedzę z zakresu wybranej specjalności nauk biologicznych		orientuje się w obecnym stanie wiedzy i rozwoju metod badawczych z zakresu analizy danych, stosowanych w badaniach środowiskowych i ekologii		[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny		
	[BIOLMU2_W05] absolwent rozumie dynamiczny rozwój nauk biologicznych oraz zna nowe kierunki i dyscypliny badawcze		zna najważniejsze metody statystyczne pozwalające analizować zmienność zespół/zbiorowisk/asocjacji roślin i zwierząt		[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny		
	[BIOLMU2_U01] absolwent potrafi wybierać i stosować techniki i narzędzia badawcze adekwatne do problemów studiowanej specjalności nauk biologicznych		wybiera i stosuje techniki analizy numerycznej niezbędne przy badaniu zależności między elementami ekosystemu		[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny		

Treści przedmiotu	Metody numeryczne, Analizy wielowymiarowe, Przygotowanie danych, Regresja, Klasyfikacja zbiorowisk roślinnych, Analiza gradientowa, Przekształcanie danych surowych: Standaryzacja, Centrowanie, Transformacja, Zastosowanie metod numerycznych w ekologii #13.0.0008 7a40ae70d8d90f47df4893da5459cba8 Strona 1 z 2 Zastosowanie metod numerycznych w ekologii #13.0.0008 Typy klasyfikacji danych, Hierarchiczne, Niehierarchiczne, Kumulujące (aglomeracja), Dzielące, Metody aglomeracji, Miary podobieństwa i odległości, Klasyfikacja dzieląca Twinspan, Gradient środowiskowy, Tolerancja ekologiczna gatunku, Techniki ordynacji: Pośrednie, Bezpośrednie, Typy badanych zależności: unimodalne i liniowe, Sprawdzenie struktury danych - Analiza długości gradientu DCA, Analiza PCA, Analiza CA, DCA, RDA, CCA, DCCA, Permutacje Monte Carlo, Test osi ordynacyjnych , Test zmiennych środowiskowych.		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	test	50.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Piernik A. 2008. Metody numeryczne w ekologii. UMK, Toruń Jongman R.H.G., ter Braak C. J. F., van Tongeren D. F. R. (eds). 1987. Data analysis in community and landscape ecology. Pudoc, Wageningen. Lepš J., Šmilauer P. 2004. Multivariate analysis of Ecological Data. Course materials. Faculty of Biological Sciences, University of South Bohemia, České Budejovice	
	Uzupełniająca lista lektur	Łomnicki A., 2003. Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników. Wydawnictwo Naukowe, PWN, Warszawa.	
	Adresy eZasobów		

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1) Metoda TWINSPAN polega na: a) dychotomicznym rozdzieleniu zbioru danych na 2, 4, 8, 16 itd. podzbiorów b) mierzeniu długości gradientu I osi CCA c) podziale zbioru danych na podstawie gatunków wyróżniających d) prawidłowe a i c 2) Wskaż zdanie nieprawdziwe: a) klasyfikacja dzieląca Twinspan zakłada, że duże różnice w zbiorze dominują nad małymi b) zarówno klasyfikacja kumulująca jak i dzieląca należy do grupy technik hierarchicznych c) stosujemy klasyfikację dzielącą gdy chcemy podzielić zbiór danych i wskazać gatunki odpowiedzialne za podział d) klasyfikacja kumulująca porządkuje zbiór wzdłuż hipotetycznego gradientu środowiskowego w przeciwieństwie do klasyfikacji dzielącej, która definiuje jedynie podział między grupami 3) Numeryczne techniki ordynacyjne odwołują się do: a) idei dyskretnego charakteru wyróżnionych zbiorowisk - dyskontinuum b) koncepcji ciągłego charakteru szaty roślinnej c) nieciągłości biocenozy d) losowego rozmieszczenia organizmów w przestrzeni 4) Gradient w ordynacji to: a) efekt uporządkowania zbioru danych, tj. wektor wzdłuż którego uporządkowane są próby b) hipoteza o istnieniu realnego gradientu fizycznego, c) liczba odchyleń standardowych SD świadcząca o strukturze danych d) wszystkie odpowiedzi prawidłowe
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.