

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Zastosowanie metod numerycznych w ekologii (Wykład), PG_00154752						
Kierunek studiów	Biologia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
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	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_K07] systematycznej aktualizacji wiedzy biologicznej i informacji o jej praktycznych zastosowaniach	wykorzystuje zdobytą wiedzę do interpretacji danych empirycznych	[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BIOLMU2_U06] wykorzystywać zdobytą wiedzę specjalistyczną z zakresu nauk biologicznych do interpretacji zebranych danych empirycznych oraz wnioskowania	stosuje zaawansowane techniki i metody statystyczne oraz narzędzia informatyczne do opisu złożonych zjawisk biologicznych	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BIOLMU2_U05] wykorzystywać metody statystyczne oraz techniki i narzędzia informatyczne do opisu zjawisk biologicznych i analizy danych o charakterze specjalistycznym	potrafi uporządkować i zhierarchizować zbiory danych biologicznych charakteryzujące się dużą liczbą zmiennych (cech)	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BIOLMU2_U01] 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
	[BIOLMU2_W05] dynamiczny rozwój nauk biologicznych oraz nowe kierunki i dyscypliny badawcze	zna najważniejsze metody statystyczne pozwalające analizować zmienność zespołów/zbiorowisk/asocjacji roślin i zwierząt	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[BIOLMU2_W04] 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_W02] 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
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	Adresy na platformie eNauczanie:	

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.