



UNIWERSYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Ekologia populacji Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Ochrona środowiska Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Biologii Poziom studiów studia drugiego stopnia Forma studiów studia stacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki		Cykl dydaktyczny 2024/25 Kod zajęć 01OSDS.21N.05535.24 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Fakultatywny Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane
Koordynator zajęć	Leszek Rychlik	
Prowadzący zajęcia	Leszek Rychlik, Rafał Zwolak	
Okres Semestr 1	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia - Wykład: 30, Zaliczenie z oceną - Konwersatorium: 15, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 5

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Przekazanie wiedzy z zakresu ekologii populacji i zespołów (głównie organizmów zwierzęcych i roślinnych), z czynnikami, mechanizmami i procesami kształtującymi i regulującymi ich strukturę i organizację oraz dynamikę liczebności, ze szczególnym uwzględnieniem interakcji wewnątrz- i międzygatunkowych.
C2	Pogłębienie zdolności rozumienia koncepcji i modeli dotyczących ekologii populacji i zespołów oraz zapoznanie studentów z najnowszymi wynikami, problemami i trendami badawczymi w tym zakresie.
C3	Wyposażenie studentów w wiedzę i umiejętności niezbędne do samodzielnego prowadzenia badań (w tym z wybranymi metodami badań) i interpretacji uzyskanych wyników (zaobserwowanych zjawisk) w trakcie realizacji prac magisterskich dotyczących ekologii populacji lub zespołów.
C4	Doskonalenie umiejętności interpretacji zasad funkcjonowania populacji i zespołów na tle procesów ewolucyjnych.
C5	Pogłębienie umiejętności powiązania wiedzy o funkcjonowaniu populacji z wpływem działalności człowieka, i w oparciu o to umiejętności proponowania prawidłowych form eksploatacji populacji, gospodarowania zasobami i ochrony populacji rzadkich bądź narażonych na tzw. pułapki ekologiczne.
C6	Doskonalenie umiejętności korzystania z najnowszych (w tym anglojęzycznych) źródeł literaturowych oraz umiejętności interpretowania i dyskusowania treści tam zawartych, jak i stawiania własnych hipotez i problemów badawczych.

Wymagania wstępne

Potwierdzona wiedza i umiejętności z poziomu studiów I stopnia w zakresie biologii, zoologii, botaniki, ewolucji i przede wszystkim ekologii, a także elementarna wiedza i umiejętności z matematyki, metod statystycznych i narzędzi informatycznych. Umiejętność samodzielnego wyszukania źródeł literaturowych i elektronicznych oraz czytania ze zrozumieniem naukowych tekstów biologicznych w języku angielskim. Gotowość uczenia się i sprawność komunikowania się.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	zna (definiuje) i rozumie kluczowe dla ekologii populacji i zespołów terminy, pojęcia i koncepcje jak: populacja i metapopulacja, liczebność i zagęszczenie populacji, typy struktury populacji, systemy socjalne i kojarzenia się, strategie rozrodcze i życiowe, populacje typu 'źródło' i 'otchłań', pułapki ekologiczne, krzywe przeżywania i wzrostu populacji, dynamika liczebności, typy zmian liczebności, cykle populacyjne, typy interakcji międzyosobniczych i międzygatunkowych, łańcuchy/piramidy pokarmowe, kaskady troficzne, superdrapieżnictwo, hiperdrapieżnictwo, itp.	OSD_K2_W01, OSD_K2_W03, OSD_K2_W04	Kolokwium pisemne, Test
W2	zna i rozumie procesy oraz stosuje modele ekologiczne w celu wyjaśnienia bardziej złożonych zjawisk wpływających na dynamikę liczebności oraz funkcjonowanie populacji i zespołów (np. dot. strategii życiowych, teorii metapopulacji czy mechanizmów rozdziału nisz ekologicznych)	OSD_K2_W01, OSD_K2_W02, OSD_K2_W06	Kolokwium pisemne, Test, Prezentacja multimedialna, Wypowiedź ustna
Umiejętności - Student/ka:			

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
U1	posługuje się wybranymi metodami badania i przedstawiania liczebności i zagęszczenia populacji, struktury płciowej, wiekowej, wielkościowej, przestrzennej i socjalnej populacji, oraz typów interakcji międzygatunkowych w zespołach	OSD_K2_U02, OSD_K2_U03, OSD_K2_U10, OSD_K2_U11	Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna, Wypowiedź ustna
U2	potrafi prawidłowo interpretować bardziej złożone interakcje wewnątrzgatunkowe i w zespołach wielogatunkowych oraz między organizmami a zmiennym środowiskiem, a także rozumie zależność procesów ekologicznych od przemian ewolucyjnych	OSD_K2_U03, OSD_K2_U04, OSD_K2_U10, OSD_K2_U11	Kolokwium pisemne, Prezentacja multimedialna, Wypowiedź ustna
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	wykorzystuje wiedzę i umiejętności niezbędne do samodzielnego lub zespołowego prowadzenie badań i interpretacji uzyskanych wyników w trakcie realizacji pracy magisterskiej lub innej pracy badawczej dotyczącej ekologii populacji i/lub zespołów	OSD_K2_K01, OSD_K2_K02, OSD_K2_K03	Prezentacja multimedialna, Wypowiedź ustna
K2	aktywnie wyszukuje i korzysta ze źródeł literaturowych, także anglojęzycznych, samodzielnie lub w zespole przygotowywać i przedstawiać wystąpienia naukowe lub popularnonaukowe oraz pisać prace naukowe lub popularnonaukowe	OSD_K2_K01, OSD_K2_K02, OSD_K2_K03	Prezentacja multimedialna, Wypowiedź ustna

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Pojęcie populacji, jej cechy, granice i typy. Liczebność i zagęszczenie populacji i czynniki je regulujące. Reguły Rapoporta i Hanksiego; modele błędu pobierania prób i „specjalizacji ekologicznej” Browna.	W1, U1	Wykład, Konwersatorium
2.	Struktura populacji: płciowa, rozrodcza, wiekowa, wielkości osobników, przestrzenna, socjalna i genetyczna oraz czynniki je kształtujące. Hipotezy wyjaśniające grupowy styl życia i optymalną wielkość grupy.	W1, U1, K2	Wykład, Konwersatorium
3.	Organizacja socjalna populacji, systemy socjalne zwierząt i podsystemy funkcjonalne; podsystemy kojarzenia się par i hipotezy wyjaśniające ich różnorodność.	W1, U1, K2	Wykład, Konwersatorium
4.	Metody oceny zagęszczenia bezwzględnego i względnego populacji. Metody badań struktury populacji (szczególnie przestrzennej) i organizacji socjalnej; CMR, telemetria, metody wyznaczania wielkości arealów.	W1, U1, U2, K1	Wykład, Konwersatorium
5.	Rozrodczość i śmiertelność oraz czynniki je kształtujące. Strategie rozrodcze organizmów rozmnażających się płciowo i bezpłciowo. Krzywe przeżywania i wzrostu populacji. Tabele reprodukcji, przeżywalności i historii życia.	W1, W2, U2, K2	Wykład, Konwersatorium

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
6.	Ruch, dyspersja, filopatria, emigracja i imigracja oraz czynniki je kształtujące. Efekt ratunkowy imigrantów. Dynamika i regulacja liczebności populacji. Cykle populacyjne. Strategie życiowe, zasady dystrybucji energii i kompromisy ewolucyjne.	W1, W2, U2, K2	Wykład, Konwersatorium
7.	Migracje sezonowe (a strategie energetyczne), (re)kolonizacja i rozszerzanie zasięgu geograficznego. Teoria i dynamika metapopulacji. Populacje typu 'źródło' i 'otchłań', pułapki ekologiczne i siedliska 'niedocenianych zasobów'. Metody łagodzenie efektu 'pułapki ekologicznej'. Teoria biogeografii wysp, modele MacArthura i Wilsona, Lewlora. Kolonizacja odwrotna.	W1, W2, U2, K1, K2	Wykład, Konwersatorium
8.	Interakcje międzyosobnicze i międzygatunkowe; typy komensalizmu i mutualizmu, kanibalizm i kainizm; czynniki kształtujące je. Pojęcie zespołów ekologicznych i gildii.	W1, W2, U2, K1, K2	Wykład, Konwersatorium
9.	Pojęcie niszy ekologicznej. Konkurencja wewnątrz- i międzygatunkowa. Typy konkurencji. Wypieranie i wyzwolenie konkurencyjne. Modele konkurencji Lotki-Volterry i Tilmana. Mechanizmy rozdziału zasobów i nisz ekologicznych oraz osłabiania konkurencji; rozejście się cech, Reguła Hutchinsona, zróżnicowanie nisz czasowych, siedliskowych, troficznych i sposobów żerowania; polimorfizm wieloniszowy.	W1, W2, U2, K1, K2	Wykład, Konwersatorium
10.	Relacje między populacjami drapieżników i ofiar; Modele Lotki-Volterry, Rosenzweiga-MacArthura, Arditi i współpr. Teoria optymalnego żerowania. Refugia, interferencja między drapieżnikami. Pasożytnictwo, przegląd typów i form; cykle życiowe i dynamika liczebności populacji w układzie pasożyt-żywiciel. Interakcje między roślinami i roślinożercami; samoobrona roślin - hipotezy, sposoby, koszty; modele współbywania. Koadaptacje w układach drapieżnik-ofiara, pasożyt-żywiciel, roślinożerca-roślina.	W1, W2, U2, K1, K2	Wykład, Konwersatorium

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień, Wykład konwersatoryjny, Demonstracje dźwiękowe i/lub video
Konwersatorium	Wykład konwersatoryjny, Dyskusja, Praca z tekstem, Metoda analizy przypadków, Uczenie problemowe (Problem-based learning), Praca w grupach, metoda odwróconej klasy (FC)

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	Wiedza z zagadnień przedstawionych na wykładach sprawdzona będzie w formie dwóch sprawdzianów (kolokwium) pisemnych, z których każdy obejmował będzie kilka pytań zamkniętych (testowych) i kilka otwartych (opisowych). Warunkiem zaliczenia wykładów jest uzyskanie co najmniej 51% punktów z każdego sprawdzianu. Progi procentowe dla poszczególnych ocen są następujące: 0-50% punktów - ocena 2,0 51-60% punktów - ocena 3,0 61-70% punktów - ocena 3,5 71-80% punktów - ocena 4,0 81-90% punktów - ocena 4,5 91-100% punktów - ocena 5,0.
Konwersatorium	Warunkiem zaliczenia konwersatoriów jest uzyskanie pozytywnej oceny średniej z tzw. kolokwium wejściowych, przygotowanie i przedstawienie prezentacji na zadany temat oraz aktywny udział w dyskusjach. Progi procentowe dla poszczególnych ocen z kolokwium wejściowych są następujące: 0-50% punktów - ocena 2,0 51-60% punktów - ocena 3,0 61-70% punktów - ocena 3,5 71-80% punktów - ocena 4,0 81-90% punktów - ocena 4,5 91-100% punktów - ocena 5,0. W przypadku prezentacji i udziału w dyskusjach oceniana będzie poprawność merytoryczna, logiczny układ treści, poprawność odwoływania się do literatury (w tym anglojęzycznej) oraz umiejętność logicznego myślenia, interpretacji faktów, zadawania pytań, stawiania hipotez i przewidywań, dobierania argumentów i ogólna aktywność (dyskusje). Ocena końcowa będzie średnią ocen uzyskanych w trakcie zajęć, przy czym będzie to średnia ważona (wagi poszczególnych ocen są następujące: kolokwia wejściowe 40%, prezentacja 30%, aktywność 30%).

Literatura

Obowiązkowa

1. Krebs Ch. J. 2011 (lub 1997). Ekologia. Eksperymentalna analiza rozmieszczenia i liczebności. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa (wybrane fragmenty)
2. Mackenzie A., Ball A.S., Virdee S.R. 2005. Krótkie wykłady – Ekologia. Wyd. II, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa (wybrane fragmenty)
3. Andrzejewski R., Falińska K. (red.) 1986. Populacje roślin i zwierząt. Ekologiczne studium porównawcze. Państwowe Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa (wybrane fragmenty)
4. Begon M., Mortimer M. 1999 (lub inne wydanie). Ekologia populacji. Studium porównawcze zwierząt i roślin. PWRiL, Warszawa (wybrane fragmenty)

Dodatkowa

1. Weiner J. 1999. Życie i ewolucja biosfery. Podręcznik ekologii ogólnej. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa (wybrane fragmenty)
2. Campbell A. et al. 2016 (lub 2012). Biologia. Dom Wydawniczy REBIS, Poznań (wybrane fragmenty)
3. Begon M., Townsend C.R., Harper J.L. 2006. Ecology: from individuals to ecosystems, 4th ed. Blackwell Publishing, Oxford (wybrane fragmenty)
4. Rockwood L.L. 2006. Introduction to population ecology. Blackwell Publishing, Oxford (wybrane fragmenty)
5. Morin P.J. 2011. Community Ecology. John Wiley & Sons, Chichester (wybrane fragmenty)
6. artykuły naukowe dot. ekologii populacji i zespołów, wskazane przez prowadzących

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
------------------------	---

Wykład	30
Konwersatorium	15
Przygotowanie do zajęć	15
Czytanie wskazanej literatury	30
Przygotowanie prezentacji multimedialnej	10
Przygotowanie do zaliczenia	25
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 125
Liczba punktów ECTS	ECTS 5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
OSD_K2_K01	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do podnoszenia własnych kwalifikacji w zakresie ochrony przyrody i środowiska
OSD_K2_K02	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do pracy w zespole, dochowując bezpieczeństwa własnego i członków zespołu
OSD_K2_K03	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do postępowania zgodnie z etyką zawodu i ogólnie przyjętymi normami moralnymi
OSD_K2_U02	Absolwent/ka potrafi prowadzić obserwacje i zbierać dane o funkcjonowaniu środowiska naturalnego z uwzględnieniem antropopresji, stosując odpowiednio dobrane metody i narzędzia badań terenowych
OSD_K2_U03	Absolwent/ka potrafi biegle wykorzystywać literaturę naukową z zakresu ochrony przyrody i środowiska oraz specjalistyczne teksty, w tym w języku angielskim
OSD_K2_U04	Absolwent/ka potrafi planować i wykonywać, złożone zadania badawcze oraz analizować i interpretować ich wyniki
OSD_K2_U10	Absolwent/ka potrafi na podstawie najnowszej literatury, dyskutować o najważniejszych osiągnięciach nauk przyrodniczych odnoszących się do ochrony środowiska
OSD_K2_U11	Absolwent/ka potrafi organizować pracę indywidualną oraz zespołową, współdziałać i pracować w grupie przyjmując w niej różne role
OSD_K2_W01	Absolwent/ka zna i rozumie zjawiska i procesy przyrodnicze istotne w ochronie środowiska
OSD_K2_W02	Absolwent/ka zna i rozumie narzędzia i techniki niezbędne w interdyscyplinarnym podejściu do problemów ochrony środowiska
OSD_K2_W03	Absolwent/ka zna i rozumie zasady stawiania hipotez badawczych i planowania badań oraz złożone techniki eksperymentalne
OSD_K2_W04	Absolwent/ka zna i rozumie zagrożenia, metody i sposoby ochrony oraz rekultywacji środowiska przyrodniczego w różnych skalach przestrzennych
OSD_K2_W06	Absolwent/ka zna i rozumie techniki obserwacyjne i numeryczne oraz metody budowy modeli matematycznych stosowanych w badaniach nad funkcjonowaniem populacji, ekosystemów oraz wpływem działalności człowieka na środowisko