Informacje podstawowe

Nazwa przedmiotu	Biologia i ekologia nietoperzy strefy umiarkowanej
Prowadzący	dr Maciej Fuszara
Wydział	Wydział Biologii i Nauk o Środowisku
Kierunek	Biologia
Poziom studiów	II stopień
Profil studiów	ogólnouczelniany
Forma studiów	stacjonarne
Moduł specjalnościowy/ścieżka *(jeśli dotyczy)*	-
Dyscyplina naukowa, do której odnoszą się efekty uczenia się	Nauki biologiczne
Przedmiot obowiązuje od roku akademickiego	2025/2026
Rok studiów	I, II
Semestr	II, IV
Język wykładowy	Polski
Status przedmiotu *(obowiązkowy, obowiązkowy z grupy do wyboru)*	Do wyboru
Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (*symbole*)	BI2_W09, BI2_U07, BI2_K02
Rodzaj zajęć *(wybór z listy*)*	Wykład Ćwiczenia
Liczba godzin	15+15
Liczba ECTS	1+2
Wymagania wstępne	Zaliczone przedmioty „Zoologia ogólna” i „Ekologia ogólna” (lub równoważne) na poziomie studiów I stopnia
Opis i cele przedmiotu	Celem przedmiotu jest z jednej strony zapoznanie studentów z osobliwościami nietoperzy jako grupy systematycznej (w porównaniu z innymi ssakami) oraz ze strategiami życiowymi nietoperzy zamieszkujących strefę umiarkowaną, zaś z drugiej - dostarczenie im podstawowych umiejętności i doświadczenia, niezbędnych do podjęcia badań nad biologią i ekologią nietoperzy zamieszkujących nasz kraj (a także większą część Europy).

Prawa autorskie do sylabusa przysługują UKSW. Sylabus może być wykorzystywany jedynie dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywających się w UKSW, korzystanie z niego w innych celach wymaga zgody UKSW.

Treści programowe

	Temat/blok zajęć: Wykład	Liczba godzin
1.	Ewolucja, paleontologia, pozycja taksonomiczna.	2
2.	Dlaczego „strefy umiarkowanej”? Strategie życiowe etc.	2
3.	Hibernacja, torpor, sposoby oszczędzania energii.	2
4.	Kryjówki zimowe, kryjówki letnie.	2
5.	Pożywienie, żerowanie, zmysły, echolokacja.	2
6.	Cykl rozrodczy, zachowania godowe, opieka rodzicielska.	2
7.	Drapieżniki, pasożyty, bakterie, wirusy, inne zagrożenia.	2
8.	Ekologiczne efekty nocnego oświetlenia.	1
	Łącznie godzin:	15
	Temat/blok zajęć: Ćwiczenia	Liczba godzin
1.	Rozpoznawanie krajowych gatunków nietoperzy.	4
2.	Wybiórczość siedliskowa krajowych gatunków nietoperzy.	2
3.	Planowanie i prowadzenie terenowych badań nad występowaniem nietoperzy.	2
4.	Ślady występowania nietoperzy w potencjalnych kryjówkach.	2
5.	Rejestracja sygnałów echolokacyjnych i socjalnych.	2
6.	Analiza sygnałów echolokacyjnych.	2
7.	Kolokwium.	1
	Łącznie godzin:	15

Opis przedmiotowych efektów uczenia się i sposoby ich weryfikacji

Symbol efektu	**<u>Kierunkowe</u> efekty uczenia się** *(zgodne z programem na BIPUKSW)* ***Absolwent…*** *(zna i rozumie/potrafi/jest gotów)*	**Opis <u>przedmiotowych</u> efektów uczenia się** *Student...* *(wyłącznie czasownikami operacyjnymi - czynności, które da się zweryfikować, mierzalne; w nawiasie należy podać numery tematów zajęć, które realizują dany efekt)* ***Student…***	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się** *(np.: kolokwium pisemne, egzamin ustny, egzamin pisemny, sprawozdanie, raport, projekt indywidualny, grupowy..)*
BI2_W09	Absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji: ekonomiczne, społeczne, prawne i etyczne związane z naukami biologicznymi, zna formy pozyskiwania funduszy na badania i zasady tworzenia projektów badawczych.	1. Student wymienia i opisuje społeczne, ekonomiczne i epidemiologiczne problemy, wynikające z bliskiego sąsiedztwa ludzi i nietoperzy (W1-8). 2. Student wymienia możliwości finansowania badania nad występowaniem, liczebnością lub poziomem aktywności nietoperzy (W1-8).	Egzamin pisemny

Prawa autorskie do sylabusa przysługują UKSW. Sylabus może być wykorzystywany jedynie dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywających się w UKSW, korzystanie z niego w innych celach wymaga zgody UKSW.

BI2_U07	Absolwent potrafi na podstawie posiadanej wiedzy, dokonać analizy procesu lub zjawiska.	Student analizuje samodzielnie zebrane dane na temat aktywności echolokacyjnej nietoperzy wraz z określaniem ich przynależności taksonomicznej (C1-7).	Kolokwium
BI2_K02	Absolwent jest gotów do zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.	Student formułuje pytania, które pozwolą mu uzyskać potrzebną odpowiedź w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu (C1-6).	Kolokwium

Metody dydaktyczne

(*dostosowane do przedmiotowych efektów uczenia się*)

Wykład dyskusyjny

Hands-on: samodzielne (lecz pod kierunkiem i z pomocą prowadzącego) wykonanie powierzonych zadań badawczych w terenie oraz komputerowych analiz bioakustycznych.

Opis nakładu pracy studenta w ECTS

Wykład

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin / ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	15	17/0,68
	udział w zaliczeniach poza zajęciami	2	
	udział w konsultacjach	0	
praca własna	przygotowanie do zaliczenia *(np. czytanie, prezentacja, projekt, ...)*	10	10/0,32

Ćwiczenia

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin / ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	15	15/0,6
	udział w zaliczeniach poza zajęciami		
	udział w konsultacjach		
praca własna	przygotowanie do zajęć *(czytanie, praca pisemna, tłumaczenie, ...)*	11	35/1,4
	przygotowanie do zaliczenia *(np. czytanie, prezentacja, projekt, ...)*	24	

Prawa autorskie do sylabusa przysługują UKSW. Sylabus może być wykorzystywany jedynie dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywających się w UKSW, korzystanie z niego w innych celach wymaga zgody UKSW.

Kryteria oceny końcowej

(Opis składowych oceny końcowej zajęć, rozkład procentowy lub punktowy, informacja o dopuszczalnej liczbie nieobecności, inne kryteria)

Warunkiem zaliczenia wykładu będzie uzyskanie niezbędnego minimum punktów (powyżej 50%) na egzaminie końcowym. Student może podejść do egzaminu po zaliczeniu ćwiczeń.

Skala ocen:

Procent	ocena
≤ 50,0	2
50,1-59,9	3
60-69,9	3,5
70-79,9	4
80-89,9	4,5
90-100	5

Warunkiem zaliczenia ćwiczeń będzie uzyskanie niezbędnego minimum punktów (powyżej 50%) z kolokwium, polegającego na rozpoznawaniu krajowych gatunków nietoperzy na podstawie cech wyglądu zewnętrznego oraz typowych sygnałów echolokacyjnych. Nie będzie przy tym wymagane nauczenie się na pamięć charakterystyki każdego z gatunków, ale opanowanie posługiwania się kluczami i przewodnikami w sposób pozwalający uniknąć błędów. Ponadto wymagane będzie wykonanie kilku powierzonych zadań (nie ocenianych na stopnie, w zespołach dwu- lub trzyosobowych) oraz przedstawienie uzyskanych wyników w formie uzgodnionej pomiędzy uczestnikami zajęć a prowadzącym.
Kryteria oceny kolokwium:

Procent	ocena
≤ 50,0	2
50,1-59,9	3
60-69,9	3,5
70-79,9	4
80-89,9	4,5
90-100	5

Obecność na zajęciach obowiązkowa.

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy:
3,0 Student w bardzo ograniczonym stopniu wymienia i opisuje społeczne, ekonomiczne i epidemiologiczne problemy, wynikające z bliskiego sąsiedztwa ludzi i nietoperzy; wymienia możliwości finansowania badania nad występowaniem, liczebnością lub poziomem aktywności nietoperzy.
4,0 - Student na odpowiednim poziomie
5,0 - Student na wysokim poziomie

Efekty uczenia się w zakresie umiejętności:

Prawa autorskie do sylabusa przysługują UKSW. Sylabus może być wykorzystywany jedynie dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywających się w UKSW, korzystanie z niego w innych celach wymaga zgody UKSW.

3,0 Student w bardzo ograniczonym stopniu analizuje samodzielnie zebrane dane na temat aktywności echolokacyjnej nietoperzy wraz z określaniem ich przynależności taksonomicznej. 4,0 - Student na odpowiednim poziomie analizuje samodzielnie zebrane dane na temat aktywności echolokacyjnej nietoperzy wraz z określaniem ich przynależności taksonomicznej. 5,0 - Student na wysokim poziomie analizuje samodzielnie zebrane dane na temat aktywności echolokacyjnej nietoperzy wraz z określaniem ich przynależności taksonomicznej. Efekty uczenia się w zakresie kompetencji: 3,0 Student w bardzo ograniczonym stopniu formułuje pytania, które pozwolą mu uzyskać potrzebną odpowiedź w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu. 4,0 - Student na odpowiednim poziomie formułuje pytania, które pozwolą mu uzyskać potrzebną odpowiedź w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu. 5,0 - Student na wysokim poziomie formułuje pytania, które pozwolą mu uzyskać potrzebną odpowiedź w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu. Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0. Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0.

Literatura obowiązkowa

1.	Pucek Zdzisław "Klucz do oznaczania ssaków Polski", PWN, Warszawa 1984.
2.	Dietz Christian, Von Helversen Otto "Illustrated identification key to the bats of Europe" https://www.researchgate.net/publication/228985859_Illustrated_identification_key_to_the_bats_of_Europe

Literatura uzupełniająca

1.	Dietz Christian, Von Helversen Otto, Nil Dietmar "Nietoperze Europy i Afryki północno-zachodniej", Multico 2009 (UWAGA: jeszcze bardziej godne polecenia - ze względu na bardzo staranną redakcję tłumaczenia, uważanego obecnie pod niektórymi względami za lepsze od niemieckiego oryginału - jest angielskie wydanie tej książki).
2.	Ransome Roger "The natural fistory of hibernating bats" (Christopher Helm Mammal Series), Academic Press 1990.
3.	Barataud Michel "Acoustic Ecology of European Bats: Species Identification, Study of Their Habitats and Foraging Behaviour", Biotope Editions 2015 (lub późniejsze).
4.	Schober Wilfried, Grimmberger Eckard "Bats of Britain and Europe" (Hamlyn Guide), Hamlyn Publishing Group 1993.

Prawa autorskie do sylabusa przysługują UKSW. Sylabus może być wykorzystywany jedynie dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywających się w UKSW, korzystanie z niego w innych celach wymaga zgody UKSW.

5.	Kowalski Marek, Lesiński Grzegorz (red.) "Poznajemy nietoperze. ABC wiedzy o nietoperzach, ich badaniu i ochronie", OTON, 2000.
6.	Russ John [ed.] "Bat Calls of Britain and Europe", Pelagic Publishing 2021.
7.	Bronisław W. Wołoszyn „Jaki to nietoperz? Polowy klucz do oznaczania nietoperzy krajowych" ISEZ PAN, Krakowskie Wydawnictwo Zoologiczne 1991
8.	Alek Rachwald, Maciej Fuszara „Podręcznik najlepszych praktyk ochrony nietoperzy w lasach" Warszawa : Centrum Koordynacji Projektów Środowiskowych, 2014.
9.	Middleton Neil, Froud Andrew, French Keith "Social Calls of the Bats of Britain and Ireland", Pelagic Publishing 2014.
10.	Volker Runkel, Guido Gerding, Ulrich Marckmann "The Handbook of Acoustic Bat Detection", Pelagic Publishing 2021.
11.	McAney Catherine, Shiel Caroline, Sullivan Claire, Fairley James "Identification of Arthropod Fragments in Bat Droppings", Mammal Society Occasional Publications Volume: 17, 1997.

*** lista rodzajów zajęć**

- ćwiczenia (audytoryjne, translatoryjne, terenowe, warsztatowe, projektowe)
- ćwiczenia laboratoryjne, komputerowe
- lektorat języka obcego nowożytnego/starożytnego
- wykład kierunkowy
- wykład monograficzny lub konwersatorium monograficzne
- seminarium dyplomowe
  (sem. magisterskie, licencjackie lub inżynierskie, na którym student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową, wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)
- pracownia dyplomowa (programistyczna, chemiczna, fizyczna, biologiczna, inżynierska)
  (zajęcia laboratoryjne, na których student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)

Prawa autorskie do sylabusa przysługują UKSW. Sylabus może być wykorzystywany jedynie dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywających się w UKSW, korzystanie z niego w innych celach wymaga zgody UKSW.